



TESIS UANCV

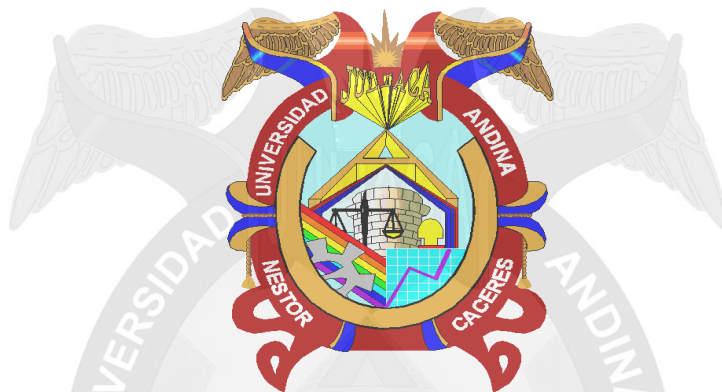


UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

**UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**



**"UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON  
INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL**

**CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA.**

**JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015"**

**TESIS**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER:**

**MARGOT QUISPE TURPO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**OBSTETRA**

**JULIACA - PUNO - PERU**

**2015**



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA



TESIS

"UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES  
CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL  
CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA.  
JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015"

AUTORA:

MARGOT QUISPE TURPO

APROBADOS POR:

PRESIDENTE DEL JURADO:

-----  
Mgtr. Fredy Andia Angulo

PRIMER MIEMBRO DEL JURADO:

-----  
M.C. Percy Cardenas Cornelio

SEGUNDO MIEMBRO DEL JURADO:

-----  
Mgtr. Patria Ortiz Ampuero

DIRECTOR DE TESIS:

-----  
M.Sc. Maria Amparo Chambi Catacora

JULIACA - PERU  
2015



### DEDICATORIA

- A mi madre Justina Turpo, por su constante apoyo.
- A mi padre Victor Quispe, que esta en el cielo.
- A mi adorada hija que ha hecho realidad mis aspiraciones profesionales.



## AGRADECIMIENTOS

- A DIOS: por darme la vida, con su guía y bendición todos los esfuerzos y actos tienen la orientación adecuada.
- Y a todas mis amigas por brindarme su apoyo incondicional.





## RESUMEN:

**EL OBJETIVO:** Determinar al agente etiológico mas frecuente causante de la Infección del Tracto Urinario y su sensibilidad antibiótica en mujeres gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano de Julio 2014 al Julio del 2015.

**METODOLOGÍA DEL ESTUDIO:** Es de tipo Descriptivo. Retrospectivo de Cohorte: transversal.

**LA POBLACIÓN DE ESTUDIO:** Conformado por 40 historias clínicas de mujeres gestantes del servicio de obstetricia, se recolectaron los datos en una ficha (anexo 1) y los resultados se sistematizaron en una base de datos computarizado los datos fueron sometidos al análisis mediante medidas de tendencia central.

**RESULTADOS:** Las 40 historias clínicas se sometieron a los criterios de inclusión y exclusión, según el urocultivo, el agente etiológico más frecuente es el E. Coli (87.5%) y bacterias gram positivos considerado como otros (12%) el antibiograma muestra: E. Coli es sensible a nitrofurantoina, (88.2%), Amikacina (82.8%), Ceftriaxona (78.3%) y Gentamicina (67.7%) existe sensibilidad resistente a amoxicilina (61.5%).

**CONCLUSIONES:** E. Coli es el agente causal mas frecuente de ITU (87.5%) siendo sensible a nitrofurantoina (88.2%) existiendo resistencia a amoxicilina+ acido clavulanico (61.5%).

**PALABRAS CLAVE:** parto pretérmino, recién nacido bajo peso, urocultivo, antibiograma.



## INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (I.T.U.) se define como la existencia de bacterias en el tracto urinario capaces de producir alteraciones funcionales y/o morfológicas, por la cercanía del orificio vaginal con el ano, y agrava durante la gestación, además pueden tener una repercusión, constituye una de las infecciones mas frecuentes durante el embarazo, y de ellas, el origen bacteriano de la ITU es el mas frecuente (80%-90%).

Mediante el análisis de orina debemos probar la presencia de bacteriuria significativa (mayor de 100.00UFC)/ml de un único uropatogeno recogida de micción espontanea.

Las infecciones sintomáticas son más frecuentes en las gestantes que en la población no gestante. Algunos autores afirman que 5% de pacientes en quienes los cultivos iniciales de orina son negativas, desarrollan después la infección del tracto urinario, y que en 8-18% de mujeres embarazadas es posible identificar bacteriuria asintomática y eventual desarrollo de cistitis y pielonefritis. Las tres entidades de mayor repercusión son bacteriuria asintomática (BA), cistitis (CA), pielonefritis aguda (PNA).

La mayoría de PNA son consecuencias de ITU bajas no tratadas, recurrentes o tratadas inadecuadamente, Kass en 1959, en un estudio randomizado – controlado demostró que tratando a las gestantes con BA se prevenía el desarrollo de PNA, evitando mas de 20% de los partos prematuros.

Los cambios fisiológicos asociados al embarazo predisponen al desarrollo de complicaciones que pueden afectar significativamente a la madre y al feto. A pesar del desarrollo de nuevos antibióticos la infección del tracto urinario continúa asociándose a morbilidad elevada a nivel materno y fetal. La relación entre infección del tracto urinario, parto prematuro y bajo peso al nacer, esta ampliamente documentada (2, 4,5).



**INDICE:**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPITULO: I.....</b>                         | <b>7</b>  |
| I.1 TITULO.....                                 | 7         |
| I.2 DEFINICION DEL PROBLEMA.....                | 7         |
| I.3 ENUNCIADO O FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:..     | 7         |
| <b>CAPITULO II.- .....</b>                      | <b>8</b>  |
| II.1.- ANTECEDENTE INTERNACIONAL.....           | 8         |
| II.2.- ANTECEDENTE NACIONAL.....                | 10        |
| <b>CAPITULO III. ....</b>                       | <b>11</b> |
| IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION.....                | 11        |
| <b>CAPITULO IV.....</b>                         | <b>12</b> |
| IV.1 OBJETIVO GENERAL.....                      | 12        |
| IV.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....                 | 12        |
| <b>CAPITULO V.....</b>                          | <b>13</b> |
| MARCO TEORICO CONCEPTUAL .....                  | 13        |
| <b>CAPITULO VI.....</b>                         | <b>46</b> |
| HIPOTESIS Y VARIABLES .....                     | 46        |
| VI.1 METODOLOGIA DEL ESTUDIO.....               | 48        |
| VI.2 TIPO DE ESTUDIO.....                       | 48        |
| VI.3 PERIODO DE ESTUDIO.....                    | 48        |
| VI.4 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.....    | 49        |
| VI.5 PASOS EN EL DISEÑO DEL ESTUDIO:.....       | 49        |
| VI.6 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS ..... | 50        |
| VI.7 TAMAÑO MUESTRAL: .....                     | 50        |
| VI.8 VALIDACION ESTADISTICA:.....               | 51        |
| VI.9 DISEÑO .....                               | 52        |
| <b>CAPITULO VII.....</b>                        | <b>53</b> |
| AMBITO DE ESTUDIO .....                         | 53        |
| <b>CAPITULO VIII .....</b>                      | <b>53</b> |
| RESULTADOS.....                                 | 54        |
| DISCUSION.....                                  | 65        |
| CONCLUSIONES .....                              | 69        |
| SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES .....             | 71        |
| BIBLIOGRAFIA .....                              | 73        |
| ANEXOS .....                                    | 76        |
| INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....       | 76        |
| FICHA DE RECOLECCION DE DATOS .....             | 76        |



## **CAPITULO: I**

### **I.1.-TITULO: "UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DE JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015".**

#### **I.2.-DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.**

La infección del tracto urinario (ITU) durante el embarazo constituyen un peligro para el bienestar del feto y la madre y se responsabiliza de complicaciones perinatales, tales como: amenaza de parto prematuro que causa 70% y el bajo peso al nacer. Los microorganismos son capaces de producir alteraciones funcionales y/o morfológicas.

En el embarazo, los cambios físicos que producen la ITU, existe una mayor predisposición a las infecciones de orina y muchas veces cursan sin síntomas.

El factor de riesgo más importante en las infecciones de vías urinarias es el embarazo.

El 20% de las embarazadas presentan una infección vías urinarias bajas (ITU) en el curso de la gestación. Un 10% de los ingresos hospitalarios en gestantes se deben a infecciones de vías urinarias.

La ITU no tratada es un factor de riesgo de pielonefritis, bajo peso al nacer y amenaza de parto prematuro.

#### **I.3.-ENUNCIADO O FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

¿Cuál es el agente etiológico más frecuente y cual es, su sensibilidad antibiótica en mujeres gestantes con infección del tracto urinario del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca de Julio 2014 al Julio del 2015?



## CAPITULO II.- ANTECEDENTES.

Al margen de algunas limitaciones hemos encontrado algunos estudios que tienen relación al contenido de nuestro estudio, así tenemos:

### II.1.-ANTECEDENTE INTERNACIONAL:

**Hospitales:** Hospital general Neiva de Colombia La infección urinaria es frecuente durante el embarazo; la eschirichia coli es el patógeno más común, seguido por klesiella pneumoniae diferentes tipos de Entorobacter y estafilococcus. La ampicilina ha sido ampliamente usada como primera elección, sin embargo, la resistencia bacteriana a este antibiótico es alta.

**Objetivo:** determinar el perfil de resistencia microbiana para los gérmenes más frecuentemente implicados en la infección de vías urinarias durante el embarazo.

**Metodología:** se estudiaron los resultados de urocultivo y antibiograma realizados a mujeres gestantes, en un periodo de 15 meses desde Enero de 2004 hasta Abril de 2005.

**Resultados:** Un total de 45 pacientes tuvieron urocultivo positivo. El germen más frecuentemente aislado fue eschirichia coli en un 64%, seguido de klesiella pneumoniae; con un porcentaje de resistencia de eschirichia coli a la ampicilina del 82% y a la gentamicina del 3%.

**Palabras clave:** infección urinaria, embarazo, resistencia, ampicilina.





**Macejko A, MD, y Schaeffer A, MD. 2007.** USA. Las infecciones del tracto urinario son complicaciones frecuentes del embarazo, y pueden provocar una importante morbilidad tanto para la madre como para el feto. Durante el embarazo, la BAS es un importante factor de riesgo para la aparición de ITU sintomáticas. El cribado y el tratamiento adecuados de la BAS durante el embarazo pueden prevenir la morbilidad asociada a las ITU sintomáticas. La bacteriuria debe tratarse con una pauta corta de los antibióticos adecuados. Las mujeres deben ser seguidas estrechamente después del tratamiento, porque pueden producirse recurrencias hasta en un tercio de las pacientes.

Los puntos clave de este artículo pueden resumirse de la siguiente manera:

- El urocultivo es el método de referencia para el cribado de la bacteriuria en el embarazo.
- Todas las mujeres gestantes deben ser cribadas en el primer trimestre en busca de bacteriuria.
- Las mujeres con antecedentes de infección del tracto urinario (ITU) recurrente deben volver a cribar repetidamente durante el embarazo.
- Toda bacteriuria durante el embarazo debe ser tratada.
- El tratamiento debe ser eficaz, y no debe ser tóxico para el feto.
- Es necesaria una profilaxis antimicrobiana o un estrecho seguimiento después del tratamiento de la B.A.S y de la I.T.U. sintomática. Una revisión Cochrane del año 2009 con catorce estudios, señala que el tratamiento con antibióticos comparado con placebo o ningún tratamiento fue efectivo para eliminar la bacteriuria.



## II.2.-ANTECEDENTE NACIONAL:

**Objetivo:** Determinar la sensibilidad antibiótica de las bacterias causantes de las infecciones del tracto urinario en gestantes que acudieron al servicio de Ginecología-Obstetricia, Hospital Regional de Trujillo, Enero 2007 – Enero 2008.

**Método:** Se realizó un estudio, descriptivo y retrospectivo. Se revisaron los urocultivos positivos desde 1° de Enero 2007 al 7 de Enero 2008. En gestantes hospitalizados en el servicio, de Ginecología – Obstetricia en el HRDT, durante el periodo en mención.

**Resultados:** De 88 urocultivos positivos, se aislaron *E. coli*, *estafilococos saprofiticus*, *proteus vulgaris* y *enterococcus* con 91%, 6%, 2%, 1%. Respectivamente, En el I, II, Y III de gestación se identificaron gestantes con ITU 23.4%, 34% y 44% respectivamente. Se encontró que *E. coli* fue sensible: amikacina, nitrofurantoina, ceftriaxona y gentamicina en 98%, 96%, 94% y 86% respectivamente. Se encontró que *E.coli* fue resistente a ampicilina, ácido nalidixico, cotrimoxazol, cefuroxima, cefadroxilo y ciprofloxacino, en 83%, 71%, 54%, 43%, 41% y 23%, respectivamente.

**Conclusiones:** *E. coli*, *stafilococcus*, *saprofitucus*, *proteus vulgaris* y *enterococcus* fueron los agentes etiológicos más frecuentes encontrados, la sensación de alza térmica y el dolor lumbar fueron las síntomas predominantes, en II y III trimestre de gestación fue donde más frecuentemente se identificaron ITUs, asimismo amikacina, ceftriaxona y gentamicina y nitrofurantoina son aun sensibles y se pueden manejar como una opción terapéutica en gestantes con ITU y finalmente ampicilina, ácido nalidixico, cotrimoxazol, cefuroxima, cefadroxil y ciprofloxacino no son adecuado en el manejo de ITU en gestantes hospitalizados en servicio de Ginecología-Obstetricia, HRDT, durante el estudio.





### CAPITULO III.- IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN.

El estudio que se realiza, de urocultivo y antibiograma en mujeres gestantes con infección del tracto urinario en Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, es debido a que la mayoría de las gestantes padecen ITU, y no hay un adecuado diagnóstico ni tratamiento frente a estos microorganismos patógenos que silenciosamente proceden a pielonefritis provocando parto prematuro, bajo peso al nacer siendo actualmente escaso los pedidos de urocultivo y antibiograma.

En nuestra localidad no existen datos actuales, una investigación realizada en Hospital Regional de Trujillo Enero 2008, concluye ITU es toda invasión microbiana del aparato urinario que sobrepasa la capacidad defensiva capaces de producir alteraciones funcionales y/o morfológica, fueron 88 mujeres gestantes que cumplieron con criterios de inclusión. El uropatógeno más frecuente, E. coli 95%.

En 50% de las mujeres gestantes presentan infección del tracto urinario diseminándose hacia las vías urinarias altas provocando serie de complicaciones en la madre y en la evolución del feto.

Los resultados del siguiente trabajo de investigación servirán de aporte al equipo de salud y se verá beneficiado la madre y el producto de la concepción debido a que un adecuado diagnóstico y tratamiento oportuno reducirá el riesgo de bajo peso y parto prematuro.



## **CAPITULO IV.- OBJETIVOS DE ESTUDIO:**

### **IV.1.- OBJETIVO GENERAL:**

Conocer al agente etiológico más frecuente y su sensibilidad antibiótica en mujeres gestantes con infección del tracto urinario del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca de Julio 2014 al Julio del 2015.

### **IV.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Determinar el agente patógeno más frecuente y su sensibilidad antibiótica según etapas del embarazo, en mujeres gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca de Julio 2014 al Julio del 2015.
- Determinar el agente patógeno más frecuente y su sensibilidad antibiótica según la paridad en mujeres gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, de Julio 2014 al Julio del 2015.
- Determinar el agente patógeno más frecuente y su sensibilidad antibiótica según el grupo etario en mujeres gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, de Julio 2014 al Julio del 2015.
- Determinar el agente patógeno mas frecuente y su sensibilidad antibiótica según urocultivo, en mujeres gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, de Julio 2014 al Julio del 2015.
- Determinar el urocultivo y antibiograma en mujeres gestantes con Infección del Tracto Urinario, según su sensibilidad antibiótica del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, de Julio 2014 al Julio del 2015.

## CAPITULO V.- MARCO TEORICO CONCEPTUAL

### EMBARAZO O GRAVIDEZ:

El embarazo o gravidez (de grávido es de latín gravidus) es el periodo que transcurre entre la implantación del cigoto en el útero, hasta el momento del parto. En cuanto a los significativos cambios fisiológicos metabólicos, e incluso morfológicos, y una duración de unos 80 días. Las semanas se dividen en tres trimestres

Modificaciones locales: se evidencian en los órganos reproductivos.

Modificaciones generales: es el resto del organismo de la gestante.

### ETAPAS DEL EMBARAZO

Las etapas de embarazo son bien marcadas. La gestación comienza en el momento en que se produce la fecundación del ovulo. El embarazo se divide en tres etapas de unas 12 a 13 semanas cada una. Normalmente estas etapas son llamadas "trimestres" dado que cada una de ellas abarca cerca de tres meses.

**PRIMER TRIMESTRE.** El primer trimestre el cuerpo experimenta muchos cambios hormonales afectan a casi todo el órgano del cuerpo. Estos cambios pueden desencadenar síntomas como náuseas, vómitos, fatiga, micción a cada rato, cefalea, pérdida de peso. Y engloba el tiempo comprendido desde el primer día del último periodo menstrual hasta el final de las doce semanas.

**SEGUNDO TRIMESTRE:** para la mayoría de las mujeres es más llevadero que el primero trimestre quizás note como la náuseas o la fatiga desaparecen. Se producen otros cambios como: dolor de espalda, estrías pecho muslos nalgas, cloasma edemas, síndrome miccional, y el abdomen aumentará a medida que el bebe crece.



**TECER TRIMESTRE:** Esta es la recta final algunas de las molestias que tubo durante el segundo trimestre van a continuar. Además muchas mujeres tienen dificultad para respirar y notar que tienen que ir al baño incluso con mas frecuencia, esto se debe a que el bebe esta creciendo y ejerce mas presión sobre sus órganos. Y Comienza de la semana 29 y dura hasta el momento del parto algunos cambios nuevos como, falta de aire, acidez, edemas, calostro, problemas para dormir, contracciones.

**PARIDAD:**

Se refiere al acto de haber dado luz por cualquier vía (vaginal o por cesárea) uno o mas productos vivo o muertos cuya peso al nacer es de 500 gramos o mas o que poseen mas de 20 semanas. Si no alcanza este peso o edad gestacional el producto se denomina aborto.

**Nulípara:** mujer que nunca a parido.

**Primípara:** mujer que parido una vez.

**Multípara:** mujer que ha parido dos veces o mas.

**GRUPO ETARIO:** La palabra etario proviene en su etimología de latín aeta cuyo significado es "edad". Se entiende por edad el tiempo transcurrido entre el nacimiento y el tiempo presente, que en general se mide en años a partir de los primeros 12 meses de vida. A menudo es una calificación que se aplica a los grupos de personas, y se basan en la edad como carácter distintivo, llamándolos como grupos etarios, a los que comprenden a aquellos que poseen una misma edad cronológica.



## INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

Es una de las enfermedades más frecuentes, que consiste en la infección por algún agente patógeno (bacterias con mayor frecuencia), de cualquiera de los segmentos del aparato urinario; riñones, uréteres, vejiga y uretra. Por los cambios físicos y la cercanía del orificio vaginal con el ano.

Las mujeres embarazadas tienen mayor riesgo de infección urinaria iniciándose en la semana 6, y con pico entre las semanas 22 y 24, cerca del 90% de las embarazadas presentan dilatación ureteral que permanece hasta el parto (hidronefrosis del embarazo).

El aumento del volumen vesical con disminución de su tono, junto con la disminución del tono ureteral, contribuyen a la estasis urinaria y reflujo vesicoureteral.

Además, el aumento fisiológico del volumen plasmático durante el embarazo disminuye la concentración urinaria.

Cerca de las 70% de las embarazadas presentan glucosuria, que favorece el crecimiento bacteriano en la orina.

El aumento de los progestágenos y estrógenos puede disminuir la capacidad del tracto urinario inferior para resistir la invasión bacteriana, lo que puede deberse al menor tono ureteral o al crecimiento selectivo de ciertas cepas.

Infección del tracto urinario (I.T.U.) no tratada es un factor de riesgo de pielonefritis, bajo peso al nacer, amenaza de parto prematuro.





Sin embargo la Fundación Centros de Estudios Infectológicos (FUNCEI) recomienda actualmente, si la paciente es sintomática, hacer diagnóstico de ITU con  $>10^3$  UFC por ml de orina por un solo germen.

La ITU adquiere particular importancia durante el embarazo, donde su prevalencia es del 5-10%, asumiéndose que la gestación es un factor predisponente para su desarrollo, La mayor parte de las infecciones son causadas por anaerobios facultativos que habitualmente se originan en la flora intestinal; otros patógenos como estreptococos del grupo B, Staphylococcus Epidermidis y Cándida Albicans, se originan en la flora vaginal ó en la piel del periné en la mujer. Estadísticamente los gérmenes más frecuentes son los bacilos gram negativos: Escherichia coli (80-90%), otras bacterias Gram-negativas (Proteus mirabilis y Klebsiella pneumoniae) bacterias Gram-positivas (Streptococcus del grupo B y Staphylococcus saprophyticus), y otros organismos menos comunes como enterococos, Gardnerella vaginalis y Ureaplasma ureolyticum.

#### **TIPOS PRINCIPALES DE LA INFECCION DEL TRACTO URINARIO.**

- Bacteriuria asintomática.
- Cistitis aguda.
- Pielonefritis.



## **BACTERIURIA ASINTOMÁTICA:**

Es la presencia de bacterias en la orina de la embarazada en ausencia de síntomas clínicos. Su prevalencia es del 2-11% siendo más frecuente en multíparas, mujeres con nivel socioeconómico bajo, infección urinaria previa, diabetes y otras enfermedades. En general la frecuencia de aparición de bacteriuria asintomática durante el embarazo no difiere de la mujer no gestante de la misma edad. Aunque el embarazo no aumenta su aparición, si agrava sus consecuencias y favorece la aparición de formas sintomáticas, complicándose hasta un 35% de los casos con pielonefritis agudas. Las bacteriurias asintomáticas son detectables ya en las primeras semanas de embarazo. Por ello se recomienda el cribado de todas las gestantes para la detección de la bacteriuria asintomática durante el primer trimestre.

Si el cultivo es negativo no se recomienda un nuevo cribado en mujeres de bajo riesgo; aunque si es conveniente repetirlo en gestantes de alto riesgo de infección, por ejemplo infecciones de repetición, anomalías del tracto urinario, amenaza de parto pre término, etc. Se ha encontrado entre bacteriuria asintomática y pielonefritis, que es la principal complicación de la misma durante el embarazo, en la actualidad no hay estudios clínicos adecuados que aporten evidencias suficientes para señalar cuál es la frecuencia con que se deben realizar los cultivos de control en este grupo de pacientes.

El objetivo del cribado es realizar un tratamiento y control de estas gestantes ya que sin tratamiento el 30% de las mismas desarrollaran una pielonefritis aguda.





En comparación con el 1,8% de los controles no bacteriuricos, y que el tratamiento de la bacteriuria se asociaba con una reducción del 75% del riesgo de pielonefritis aguda. La relación entre la bacteriuria asintomática con el bajo peso al nacer y el parto pre término es polémica. La revisión Cochrane sobre el tratamiento antibiótico de la bacteriuria en la gestante incluye 10 ensayos clínicos controlados aleatorizados o casi-aleatorizados y concluye que el tratamiento antibiótico se asocia con una reducción de la tasa de prematuridad o de bajo peso al nacer. Los autores establecieron la conclusión, de que si la bacteriuria asintomática no progresa hacia la pielonefritis, no causa un aumento de la tasa de parto pretérmino, Romero; concluye que existe una fuerte asociación peso. A partir de los estudios de cohortes se puede estimar que el riesgo de bajo peso entre la bacteriuria asintomática no tratada y el bajo peso al nacer, nacidos parto pretérmino, y que el tratamiento antibiótico es eficaz para reducir la ocurrencia de de bajo al nacer se reduce alrededor de 1/3. En general se admite que:

-Un tercio de las bacteriurias asintomáticas no tratadas adecuadamente, evolucionaran a pielonefritis. Más de la mitad de las pielonefritis que aparecen durante el embarazo han presentado previamente una bacteriuria asintomática.

El tratamiento adecuado de la bacteriuria asintomática previene la pielonefritis y sus consecuencias sobre el embarazo. Cuanto mayor sea la duración de la bacteriuria y más episodios de infección sucedan durante el embarazo, mayor es la posibilidad de repercusión materno-fetal.



### **CISTITIS AGUDA:**

Es una infección de la vejiga los agentes patógenos se sitúan en tracto urinario inferior. La bacteria puede migrar de la uretra hacia la vejiga. Las gestantes son vulnerables a la cistitis ya que la hormona progesterona relaja los músculos de los órganos que tienen lumen, como el tracto intestinal y se inflaman. Las bacterias pueden penetrar más fácilmente a través de la uretra. Se multiplican y se extienden fácilmente al uréter y pelvis renal. Además hace que los músculos estén más cansados y la orina filtra mas lentamente desde los riñones a la uretra por esta lentitud las bacterias no son expulsados de inmediato y tienen mas tiempo para multiplicarse. En un paciente afebril y sin evidencia de enfermedad sistémica, el tratamiento antibiótico debe ser iniciado antes de obtener el resultado del urocultivo, durante 7-10 días.

### **PIELONEFRITIS AGUDA:**

Es una infección de la vía excretora alta y del parénquima renal de uno o ambos riñones, suele presentarse en el último trimestre y casi siempre secundaria a una BA no diagnosticada o no tratada correctamente. Es la forma más grave de presentación de la infección del tracto urinario. A la exploración física hay puño percusión lumbar homolateral positiva, el 2 - 3% desarrollará shock séptico, con la consiguiente gravedad para la madre y el feto. La pielonefritis aguda durante el embarazo puede producir complicaciones serias como sepsis materna y amenaza de parto prematuro. Los síntomas urinarios bajos pueden no estar presentes. Requiere tratamiento agresivo, la hospitalización se indica ante signos de sepsis, vómitos con deshidratación, y contracciones uterinas. Requiere administración de antibióticos en forma parenteral hasta que la paciente se encuentre afebril, normalmente responden luego de 24-48 hrs.



## ETIOLOGÍA:

Los microorganismos responsables de la infección urinaria sintomática y asintomática son los habituales de la flora perineal normal y en general se trata de los mismos gérmenes fuera del embarazo. La *Escherichia coli* se encuentra en el 80 a 90% de los casos, seguido en frecuencia por el *Klebsiella* (4%), *Proteus mirabilis* (4%), *Enterobacter* (3%),

Algunas bacterias de gram positivos también han sido asociadas con patología del tracto urinario, aunque de forma menos frecuente, como el *Staphylococcus saprophyticus* (2%) y *Streptococcus* del grupo B (1%). Otros microorganismos como la *Gardnerella vaginalis*, *Lactobacilli*, *Chlamydia trachomatis* y *Ureaplasma Urealyticum* tienen un papel incierto en la patogénesis de la enfermedad.

La *E. coli* posee características que la hacen muy virulenta para el tracto urinario, como son la presencia de pili que favorece su adherencia al uroepitelio, antígeno K que protege a las bacterias de la fagocitosis por los leucocitos, hemolisina que favorece la invasión tisular y daña el epitelio tubular, la resistencia antimicrobial a la actividad bactericida del suero y aerobactina que permite a la bacteria acumular hierro para su replicación.

Además la *Cándida* puede invadir el riñón por vía hematógena en pacientes con neutropenia prolongada, nutrición parenteral o tratamiento con corticoides o con antibióticos de amplio espectro.

La afección vascular puede causar necrosis papilar, eventualmente se forman micetomas o bolas de hongos en la pelvis renal que pueden alterar la función renal.

## **MECANISMOS DE DEFENSA DE INFECCIONES URINARIAS**

Con excepción de la mucosa uretral, el tracto urinario es resistente a la colonización bacteriana y está capacitado para eliminar los gérmenes patógenos y no patógenos que lleguen a la vejiga. Esto lo logra por diversos mecanismos:

- Actividad antibacteriana de la orina.
- Proteína de Tamm-Horsfall que se une a la E coli precipitándola y evitando su adhesión al tracto urinario.
- El mecanismo de barrido del tracto urinario.
- Los glicosaminoglicanos que recubren la mucosa y evitan la adherencia bacteriana.
- Los anticuerpos presentes en las secreciones vaginales que impiden la colonización del introito y del área periuretral.

### **FISIOPATOLOGIA:**

La infección del tracto urinario es mas frecuente en mujeres que en hombres, el motivo principal es probablemente anatómico, pues su uretra tiene solo 3 a 4 cm, de longitud y esta en estrecha proximidad con la vagina, el ano y el recto, todas zonas colonizadas por flora intestinal (enterobacterias). El riñón incrementa su longitud durante el embarazo en aproximadamente 1 cm. Este cambio es atribuido al aumento del volumen intersticial. La vejiga por si misma también aparece congestionada y es desplazada en forma anterosuperior de su posición anatómica normal. Fisiológicamente los efectos hormonales de niveles elevados de progesterona durante la gestación puede contribuir la dilatación de los uréteres que comúnmente se observa durante la gestación.



Los altos niveles de progesterona podrían ejercer un efecto relajante de la musculatura de la vejiga y uréteres, resultando en una disminución del flujo urinario. La gestación continúa y pasado el primer trimestre la obstrucción mecánica del uréter por el crecimiento uterino contribuye a la hidronefrosis el cual es más marcado en el lado derecho. El efecto combinado resulta en estasis y volúmenes ureterales mayores de 200ml. Y un ambiente apropiado para el crecimiento bacteriano. Además los cambios relacionados al embarazo en la filtración glomerular incrementan la concentración de glucosa urinaria y la alcalinidad facilitando el crecimiento bacteriano. También ocurren alteraciones en los mecanismos inmunológicos de defensa en la gestación.

Existen varias vías para producir infección urinaria: la ascendente, descendente, por contigüidad y a través de la submucosa ureteral, vías linfáticas y hemáticas. La vía ascendente es la más importante, y es seguida por los gérmenes que anidan en la vejiga o que llegan a ella a partir de la flora perineal.

La vía descendente donde los gérmenes alcanzan el riñón por vía hemática o linfohemática difícilmente se produce en un riñón sano; pero factores como la obstrucción ureteral y la isquemia renal pueden favorecerla.

Por contigüidad, donde el punto de partida del germen infectante fuera el intestino, también es muy frecuente. Como en todas las infecciones, el inicio, curso y desenlace dependen de la agresividad y virulencia del microorganismo infectante, de la capacidad de respuesta del huésped infectado y del entorno de ambos.



## CLÍNICA:

Puede presentarse como una infección asintomática: Bacteriuria asintomática del embarazo, o como una infección sintomática: cistitis y pielonefritis gravídicas

**Bacteriuria asintomática (BA):** generalmente mayor de 100.000 UFC/ml de orina en ausencia de síntomas en el momento de tomar la muestra para el cultivo. En general se admite que las tasas de BA durante el embarazo son similares a las de la población no gestante y se considera que la mayor parte de ellas son previas al embarazo. Es detectable ya en las primeras semanas de embarazo por lo que se recomienda el cribado de las gestantes para la detección durante el primer trimestre.

**Cistitis:** Se caracteriza por la presencia de urgencia urinaria, disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, acompañado de dolor supra púbico, orina maloliente y en ocasiones hematuria. No existe clínica de infección del tracto urinario superior, cuando se asocia a dolor lumbar, signos sistémicos de infección y fiebre indican siempre afectación renal.

**Pielonefritis aguda:** incluye la sintomatología de la cistitis más alteración del estado general, sudoración, náuseas, vómitos, fiebre alta (38-39,5 °C), escalofríos (que sugieren bacteriemia) y dolor lumbar intenso y constante (uni o bilateral que se irradia por el trayecto ureteral y por los flancos hacia las fosas ilíacas).

A la exploración: el signo de percusión renal es positivo y la palpación en la fosa ilíaca y en el fondo de saco vaginal del lado afectado es dolorosa. A la exploración física hay signo de percusión lumbar homolateral positiva.



## DIAGNÓSTICO:

La presencia de síntomas de infección del tracto urinario (ITU) obliga al médico pedir un análisis estándar y cultivo de orina. Para esto, es muy importante que la colección de la muestra de la orina sea realizada sin contaminación. La contaminación es causada generalmente por los microorganismos de la uretra, región perianal, y a veces las manos que manejan los frascos estériles. El análisis estándar de orina, en caso de ITU, exhibe bacterias y una gran cantidad de leucocitos (células blancas de sangre) que prevalecen sobre los eritrocitos (células rojas de sangre) en el sedimento urinario. La prueba del cultivo de la orina para ITU demuestra un crecimiento bacteriano superior a 100.000 gérmenes / ml de orina. Esta cantidad de bacterias permite el diagnóstico de ITU en más del 95% de los casos, mientras no haya ocurrido contaminación. Algunas veces, en ciertas situaciones un número más bajo de bacterias puede también ser indicativo de ITU. Es significativo observar que la orina es estéril y no debe llevar bacterias.

### **Análisis de sangre.**

En la evaluación inicial de una pielonefritis aguda está indicada la realización de una analítica general básica que incluya un hemograma con determinación de la fórmula leucocitaria, glicemia, ionograma y pruebas de función renal y hepática.

### **Análisis de orina.**

La sospecha de infección se sustenta en el cuadro clínico y el análisis de orina y se confirma con el sedimento urinario y el urocultivo.



**DIAGNOSTICO:****BACTERIURIA ASINTOMÁTICA:**

Se establece con un urocultivo con  $> 100.000$  UFC/ml (bacteriuria significativa) de un único germen uropatogeno en una paciente sin clínica urinaria es suficiente para el diagnóstico de BA. En caso de contajes entre 10.000 y 100.000 UFC/ml o cultivos polimicrobianos, debe repetirse el cultivo, extremando las precauciones de la toma de la muestra y envío al laboratorio. La presencia de más de una especie de bacterias, en general, indica contaminación. Para el diagnostico no son validos ni el estudio microscópico de la orina, pues la mayoría de las bacteriurias asintomáticas cursan sin leucocitaria. Es muy importante que en el laboratorio se empleen técnicas adecuadas que permitan detectar el *Streptococcus agalactie* (EGB), pues ante su presencia en orina durante el embarazo estará indicada la profilaxis antibiótica intraparto para evitar la enfermedad neonatal por EGB. La que queda fuera de toda duda es que la bacteriuria asintomática debe ser tratada con antibióticos. El Urocultivo al principio del embarazo es el procedimiento diagnóstico de elección, el momento para hacerlo es al final del primer trimestre a inicio del segundo entre las 9 y 17 semanas.

En caso de un urocultivo negativo, el control se hará mensualmente con examen general de orina. Es infrecuente que después de un urocultivo negativo en la rutina diagnóstica del primer trimestre. En caso de urocultivo positivo se dará el tratamiento antibiótico y se realizará control con urocultivo y examen general de orina a las 2 semanas de terminado el tratamiento, y continuará con urocultivo y examen general de orina mensuales durante el resto del embarazo. La persistencia de un urocultivo positivo después del tratamiento sugiere infección del parénquima renal.

**CISTITIS:**

Principalmente por las manifestaciones clínicas y se debe incluir un urocultivo con por lo menos 100.000 UFC/ml de un uropatogeno. Los casos de pacientes con sintomatología urinaria pero sin una evidencia de una infección bacteriológica serán clasificados como síndrome uretral agudo.

El análisis de orina suele mostrar:

- Sedimento: piuria (en general > 5 leucocitos por campo).
- Urocultivo positivo (> 100.000 UFC/ ml).

**PIELONEFRITIS AGUDA:**

La clínica se confirma con el urocultivo con por lo menos > 100.000 UFC/ ml de orina. De un uropatogeno, en el sedimento se encuentra leucocituria, también puede haber cilindros leucocitarios, proteinuria y hemáties. De la muestra de chorro medio.

**Detección de piuria.**

Es una prueba fundamental en la evaluación inicial de cualquier paciente con infección de la vía urinaria. Se considera indicativa de piuria la presencia de más de 5 leucocitos por campo (x40). En caso de obstrucción o de neutropenia puede faltar la leucocituria. Si el pH de la orina es alcalino (microorganismo productor de ureasa) los leucocitos pueden desintegrarse. Una nefropatía intersticial, la litiasis ureteral y la tuberculosis renal pueden cursar con leucocituria. La ausencia de leucocituria significativa tampoco descarta una infección urinaria.



## MICROBIOLOGÍA.

La microbiología de las bacterias en la orina es la misma que en las mujeres no embarazadas. La Tinción de Gram de una muestra de orina sin centrifugar se considera una prueba indicada en situaciones especiales en los pacientes con infección de vías urinarias.

El interés principal es determinar si la flora implicada es gram-negativa, se trata en general de enterobacterias.

1.- Entre los diferentes agentes etiológicos que se conocen como causantes de las infecciones de vías urinarias, la *Escherichia coli*, procedente de la flora enterobacteriana es el microorganismo más habitual y causante de la mayor parte de estas infecciones (80-90% casos). De gram negativos.

2.- Le siguen por orden de importancia: *Klebsiella*, *Proteus mirabilis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus spp* y *Staphylococcus saprophyticus*, *Pseudomonas*, *Streptococcus* del Grupo B y de otros gérmenes (*Gardnerella vaginalis*, *Ureaplasma urealyticum*).

A mayor edad gestacional, mayor probabilidad de gram-positivos.

## **UROCULTIVO**

El cultivo de orina o urocultivo se refiere al depósito de una muestra de orina en diferentes medios de cultivo para gérmenes que se realiza en el laboratorio de microbiología. Crecerán colonias de ese germen en toda la superficie de una o más placas de cultivo. Los resultados del cultivo informan de la identificación del germen, así como del número de colonias que han crecido en las placas de cultivo.

La confirmación de la infección urinaria representa que han crecido más de 100,000 unidades formadoras de colonias por mililitro ( $10^3$  UFC/ml) y ello representa la necesidad de tratamiento. Cuando crecen menos colonias (por ejemplo entre 50.000 y 90.000) se denomina bacteriuria o presencia de bacterias en la orina, que normalmente no requiere tratamiento, excepto en caso de mujeres embarazadas y pacientes diabéticos.

### **VALORES NORMALES:**

- Menos 10,000 U.F.C. /ml se considera contaminación.
- Entre 10,000 y 100,000 U.F.C/ml se considera sospecha de infección.
- Mayor a 100,000 U.F.C/ml se considera infección.

Es una prueba imprescindible para establecer el diagnóstico de certeza de infección de vía urinaria. El urocultivo puede ser negativo o tener recuentos bajos en caso de:

- 1) Tratamiento antibiótico previo
- 2) Micción reciente, a menudo secundaria al síndrome cistítico
- 3) Obstrucción ureteral
- 4) pH urinario muy bajo
- 5) Infección por un microorganismo "exigente" o de crecimiento lento.

## **RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA PARA CULTIVO:**

Hay tres métodos de La colección: chorro medio (muestra limpia), cateterización, y aspiración de la vejiga. Cada uno de éstos tiene sus indicaciones, ventajas y desventajas.

El médico debe decidir qué es el mejor para su paciente. La mayoría de las colectas de las muestras son, el chorro medio la orina que haya permanecido en la vejiga al menos 4 horas. La muestra debe ser tomada preferentemente en el Laboratorio. Si ello no es posible, seguir las mismas instrucciones en casa. Debe hacerse una antisepsia previa de la zona genital. La muestra ideal es la primera de la mañana debido a que la cuenta bacteriana es mayor. Se requiere de 3 a 5 ml de orina reciente en un recipiente estéril, también se puede obtener mediante una sonda uretral, punción suprapúbica.

- Las muestras para urocultivos no se toman de bolsas recolectoras de orina que forman parte del sistema de drenaje a través de una sonda.
- Se lleva la orina al laboratorio y se examina lo más pronto posible, de no ser así, la orina se puede refrigerar hasta 2hrs antes de someterla a cultivo.
- En caso que el diagnostico sea de citomeglavirus, deberán mantenerse a temperatura ambiental, ya que la refrigeración destruye a los virus.
- Para establecer bacteriuria, se toman 2 muestras sucesivas del chorro medio.
- Las muestras se deben de obtener antes de un tratamiento con antibióticos.
- La muestra de orina se cubre y se rotula.



## TÉCNICAS DE UNA MUESTRA LIMPIA DE ORINA (chorro medio)

Debe tener a la mano lo siguiente:

- a) Jabón desinfectante.
- b) Agua hervida o agua estéril.
- c) Gasa estéril o un paño acabado de lavar.
- d) El recipiente para tomar la muestra.

Primero lavarse las manos y sentarse en el bidé o introducirse en la ducha, separar las piernas, con la mano izquierda y con la derecha lavarse los genitales externos de delante a atrás con una gasa estéril enjabonada y a continuación enjuagarse con abundante agua y luego seque bien con gasa estéril o paño limpio. Orinar manteniendo los labios separados, de tal forma que el chorro no toque los genitales externos, desechar el primer chorro de orina y recoger el segundo en un recipiente estéril destapando previamente el frasco sólo en el momento de la micción y sin tocar con los dedos su interior, coloque la tapa. Desde que se toma la muestra hasta que se siembra solo puede estar 2 horas a temperatura ambiental tape bien el frasco y rotule con ficha de identificación, nombre del paciente, diagnóstico probable, método de recolección, hora en que se obtuvo la muestra. Traiga al laboratorio lo más pronto posible.

### Interferencias:

Pacientes que estén recibiendo líquidos forzados, la orina esta tan diluida que la cuenta de las colonias disminuye la contaminación bacteriana puede provenir de: Vello perineal, bacterias de las secreciones vaginales, de la vulva o de la porción distal de la uretra, bacterias provenientes de las manos, pies o ropa.

**ANTIBIOGRAMA:**

Examen auxiliar por medio del cual se evalúa la resistencia bacteriana por medio de discos con cobertura de antibióticos, las técnicas de antibiograma son las utilizadas en el laboratorio de microbiología para estudiar la actividad de los antimicrobianos frente a los microorganismos responsables de las infecciones.

Se considera como antimicrobiana cualquier sustancia con capacidad de matar o al menos de inhibir el crecimiento de los microorganismos y que sea susceptible de utilización como tratamiento en los pacientes. Pueden ser naturales, sintéticos o semisintéticos (modificación química de un compuesto natural). La historia moderna de los antibióticos comienza con el descubrimiento de sustancias presentes en unos microorganismos capaces de matar a otros microorganismos. La utilización de antibióticos supuso un avance enorme en la esperanza de vida de las personas que padecían procesos infecciosos, aunque desgraciadamente también supuso un aumento en los niveles de resistencia antibiótica.

Su resultado puede ser:

**SENSIBLE:** se expresa por falta de desarrollo bacteriano alrededor del disco que contiene el antibiótico (halo de inhibición); debido a que la zona no es apta para la vida del microorganismo.

**INTERMEDIO:** cuando a la valoración del halo de inhibición, con medición milimétrica no es preciso para afirmar resistencia o sensibilidad del microorganismo al antibiótico.

**RESISTENTE:** si un microorganismo esta en contacto con el antibiótico y aun subsiste su capacidad vital, expresado como crecimiento y formación de colonias.





## FACTORES DE RIESGO.

Existen factores de riesgo intrínseco y extrínseco, relacionados con el paciente. Son factores que alteran los mecanismos de defensa normales (flora peri uretral habitual acidez de la orina, inmunidad humoral, superficie mucosa intacta, vaciado vesical).

Un factor importante para la infección en mujeres es la receptividad de las células del epitelio vaginal a la colonización bacteriana, varios estudios mostraron que las cepas infecciosas de E. Coli se adhieren con mayor facilidad in Vitro a las células del epitelio vaginal de mujeres con infecciones en las vías urinarias recurrentes que ha las células de sujetos control sanos.

La flora normal del área periuretral forma una defensa contra la colonización de bacterias patógenas, las alteraciones en este ambiente que resulta en cambios en el pH local o niveles de estrógenos o el uso de antibióticos puede alterar el trabajo de la flora protectora, y también la habilidad de las bacterias patógenas de colonizar .

La defensa mas importante de la vejiga contra la colonización bacteriana es el pronto y eficiente vaciamiento de la orina , los pacientes con disfunción de vejiga, neurogénica o los que de otro modo son incapaces de vaciar su vejiga son mas susceptibles a las infecciones vesicales la habilidad de la bacteria a adherirse a la pared vesical ,puede afectarse por mucinas de superficie anticuerpos urinarios , osmolaridad urinaria y pH y las alteraciones en cualquiera de estos factores puede predisponer a la colonización bacteriana.

Los factores de riesgo extrínseco son fundamentalmente el tratamiento antibiótico (porque puede alterar la flora) y el sondaje vesical (especialmente el sistema abierto), ya que produce un trauma local con inflamación, lo que facilita la infección.

**El embarazo:**

Los riñones aumentan de tamaño por aumento del flujo sanguíneo que deben filtrar y por lo tanto aumenta la longitud renal, la vejiga aparece congestiva y es desplazada de su sitio habitual, el aumento de la hormona progesterona produce relajación de la musculatura de la vejiga y de los uréteres, lo que lentifica el flujo de la orina. El útero comprime los uréteres, especialmente el del lado derecho, acumulándose en los uréteres hasta 200 ml de orina. Este estancamiento urinario favorece el crecimiento de las bacterias, se cambia el pH de la orina y se hace más alcalino.

**Edad gestacional:**

Otros factores que contribuyen para la multiplicación de bacterias es la mayor eliminación de proteínas por la orina conforme avanza la gestación.

**Multiparidad:**

Los traumatismos obstétricos debidos a la multiparidad, la macrosomía fetal y la falta de episiotomías adecuadas son las causas más comunes de agresión a los sistemas de suspensión, sustentación y contención de la vejiga. Estos cuatro factores: relajación de los ligamentos cardinales, retroversión uterina, diástasis del piso pélvico y elongación del cérvix son fundamentales en la producción de los prolapsos.

**Actividad sexual:**

Muchas mujeres desarrollan regularmente infecciones urinarias en los dos días siguientes después de haber mantenido relaciones sexuales. si el pene contusiona la uretra de la mujer durante la relación o si el pene u otra actividad sexual introducen bacterias que producen enfermedades en la uretra de la mujer. Se recomienda orinar poco tiempo después de tener relaciones sexuales.

**Antecedente de infección urinaria:**

Las recidivas representan el 20% de las recurrencias, se presentan generalmente en las primeras semanas tras la aparente curación de la infección urinaria y son debidas a la persistencia de la cepa original en el foco de infección, bien por un tratamiento antibiótico inadecuado o demasiado corto (ejemplo: terapia de 3 días para una cistitis que en realidad era una pielonefritis asintomática), Las reinfecciones son nuevas infecciones urinarias causadas por una cepa distinta.

**Uso de ropa ajustada y sintética:**

Predispone a desarrollar infecciones urinarias la ropa interior sintético mantiene la parte genital húmeda, y la ropa ajustada presiona ocasionando, a la orina refluya hacia el interior de vías urinarias favoreciendo la contaminación de estas.

**Mal nutrición:**

La relación sinérgica entre la malnutrición y las enfermedades infecciosas ahora es aceptada y se ha demostrado concluyentemente en animales de laboratorio.

. Las infecciones empeoran la malnutrición y ésta aumenta la gravedad de las enfermedades infecciosas. La interacción o sinergismo de la malnutrición y la infección es la causa principal de morbilidad y mortalidad de los niños en la mayoría de los países.

**Hábitos higiénicos:**

La limpieza de atrás hacia adelante después de defecar condiciona presencia de material fecal en la uretra. Es necesario tener en cuenta que la higiene íntima debe ser permanente y realizarla de adelante hacia atrás, con un jabón con pH ácido. No se deben



utilizar protectores diarios, ni tampones. De preferencia las toallas higiénicas deben ser cambiadas cada cuatro horas y la mujer no debe contener la orina.

### **RESISTENCIA BACTERIANA:**

El descubrimiento de los antibióticos ha representado una de las revoluciones más espectaculares en la medicina del siglo XX: en el año 1940 los científicos británicos H. W. Florey y E. B. Chain que demostraron que la penicilina, observada por Fleming en el 1929, podía convertirse en una sustancia quimioterapéutica efectiva. Desde entonces se han descubierto y sintetizado una gran cantidad de antimicrobianos que son efectivos en el tratamiento de la enfermedad infecciosa y han permitido, desde finales de los años 40, vencer infecciones antes incurables (neumonías, meningitis, tuberculosis, sífilis, etc.). Pero el hombre y los microorganismos evolucionan conjuntamente de modo que, si el ser humano aprende a defenderse de la enfermedad infecciosa mediante el uso de antibióticos, cincuenta años después, la rápida adaptabilidad de las poblaciones bacterianas ha llevado a la aparición de cepas resistentes a diferentes antimicrobianos.

Muchas bacterias se convierten en resistentes por la adquisición de genes procedentes de plásmidos mediante transferencia horizontal de genes. Sin embargo, la transferencia horizontal no explica el origen de los genes de resistencia, solo su difusión entre las bacterias. Las mutaciones, por su parte, pueden explicar el surgimiento de la resistencia a los antibióticos dentro del mundo bacteriano, pero implican procesos mutacionales que son contrarios a las predicciones de la evolución. La resistencia bacteriana a antibióticos, es un grave problema de salud en la actualidad, la cual consiste en que las bacterias, crean mecanismos de defensa (resistencia), frente a los antibióticos, con la consiguiente pérdida de acción de estos medicamentos. El problema es grave, porque





infecciones, que antes eran sensibles o susceptibles a ciertos antibióticos, en la actualidad esas infecciones son producidas por gérmenes (bacterias) resistente, las cuales mediante mecanismos genéticos (genes) transmiten genes de resistencia de una bacteria a otra porque las infecciones leves que afectan a la población en general: infección de vías urinarias, infección vías respiratoria altas, producidas por gérmenes (bacterias) sensibles a penicilina, hoy en día esas mismas infecciones son producidas por los mismos gérmenes pero que han mutado y han adquirido un gen de resistencia, por lo que esa penicilina que era efectiva para erradicar esa infección hoy en día, no tiene el efecto bactericida, para eliminar ese germen, y necesitamos usar otro tipo de antibióticos específicos para vencer esta resistencia.

#### **MECANISMOS DE RESISTENCIA BACTERIANA:**

La resistencia a los antibióticos en los microorganismos puede ser debida a condiciones intrínsecas (resistencia natural) o bien a la adquisición de cambios genéticos (resistencia adquirida).

**RESISTENCIA NATURAL.-** La resistencia natural es propia de cada familia, especie o grupo bacteriano. La resistencia natural es un carácter constante de todas las cepas de una misma especie bacteriana. El conocimiento de las resistencias naturales permite prever la inactividad de la molécula frente a bacterias identificadas o sospechosas (en caso de antibiótico terapia empírica). En ocasiones, constituye una ayuda para la identificación, puesto que ciertas especies se caracterizan por sus resistencias naturales.



**RESISTENCIA ADQUIRIDA.-** Es variable y es adquirida por una cepa de una especie bacteriana, la resistencia adquirida es la que puede llevar a un fracaso terapéutico cuando se utiliza un antibiótico supuestamente activo sobre el germen que produce la infección. La resistencia adquirida es una característica propia de ciertas cepas, dentro de una especie bacteriana naturalmente sensible, cuyo patrimonio genético ha sido modificado por mutación o adquisición de genes. Contrariamente a las resistencias naturales, las resistencias adquiridas son evolutivas, y su frecuencia depende a menudo de la utilización de los antibióticos.

En el caso de numerosas especies bacterianas, y teniendo en cuenta la evolución de las resistencias adquiridas, el espectro natural de actividad no es ya suficiente para guiar la elección de un tratamiento antibiótico.

**Genética de la resistencia.-** Las bacterias son capaces de adquirir resistencia en función de su variabilidad genética. Nuevos mecanismos de resistencia pueden ser adquiridos mediante mutación o mediante transferencia de material genético entre células bacterianas de especies relacionadas o diferentes. Estos genes de resistencia pueden estar codificados en el material genético cromosómico o extracromosómico (plásmidos). Tener presente estos elementos tiene implicancias epidemiológicas e incluso en algunos casos terapéuticas.

La gran mayoría de los mecanismos de resistencia pueden agruparse en tres categorías.

- Inactivación enzimática
- Modificaciones en el sitio blanco
- Alteraciones de la permeabilidad.



## **BASES GENÉTICAS DE LA RESISTENCIA**

Una de las aplicaciones prácticas más interesantes de los avances realizados en las últimas décadas en el campo de la Genética Bacteriana ha sido comprender los mecanismos genético-moleculares de la resistencia a antibióticos, lo que está permitiendo un "ataque" más racional a este problema clínico. Una cepa bacteriana puede volverse resistente a un antibiótico por dos tipos principales de mecanismos:

- 1.-Mutación en un gen cromosómico;
- 2.-Introducción de un plásmido R de resistencia, este segundo mecanismo supone el problema más serio, ya que está muy extendido. Puede conferir resistencia a varios antibióticos a la vez, a diferencia del mecanismo mutacional, no suele suponer una desventaja adaptativa (no disminuye la tasa de crecimiento de la bacteria ni le hace perder sus propiedades de virulencia).

## **ALTERACIONES DE LA PERMEABILIDAD**

Se pueden incluir aquí tres tipos:

- Alteraciones de las membranas bacterianas.
- Alteraciones en la entrada de antibióticos dependiente de energía.
- Aumento de la salida de antibióticos.

**Alteraciones de las membranas bacterianas.-** Donde la membrana externa de la envoltura celular rica en lípidos es impermeable a las sustancias hidrofílicas, de este modo dichas sustancias quedan confinadas a la penetración a través de proteínas transmembrana con función de porinas.



La disminución de la expresión de dichas porinas puede disminuir el flujo de llegada del antibiótico al espacio periplásmico, la ocurrencia simultánea de este mecanismo unido a otro, por ejemplo hidrólisis enzimática (aún en niveles discretos), sí puede conferir altos niveles de resistencia y ocasionar fallos terapéuticos.

#### **AUMENTO DE LA SALIDA DE ANTIBIÓTICOS:**

La resistencia por reflujo es un mecanismo inespecífico, que afecta a diferentes grupos de antibióticos, en gran-negativos estos sistemas en general se encuentran constituidos por tres proteínas: una de alto peso molecular asociada a la membrana citoplasmática, una con función de fusión de ambas membranas y una porina asociada a la membrana externa en gran-positivos se trata de una proteína transmembrana con función ATPasa que actúa como bomba de reflujo.

#### **FACTORES DE VIRULENCIA BACTERIANA:**

Alrededor del 90% de las infecciones urinarias simples se deben a *E. Coli* la habilidad de pocas de las más de 150 cepas de *E. Coli* que colonizan el perineo y la uretra migran hacia las vías urinarias reside en ciertas propiedades de virulencia de las cepas principalmente bacterias que las habilita para adherirse al epitelio y urotelio. Otras propiedades de virulencia permiten la diseminación de la infección in situ incluyendo la habilidad de resistir la actividad antibacteriana y la de producir hemólisis.

#### **ADHESION BACTERIANA:**

La adhesión de las bacterias gran-negativas a las células del epitelio ocurre gracias a las fimbrias de su superficie, mientras que los microorganismos gran-positivos se adhieren más frecuentemente por polisacáridos extracelulares.

La E. Coli produce diferentes tipos de fimbrias con diferentes propiedades antigénicas y funcionales con la misma célula, otras bacterias son capaces de producir solo un tipo de fimbria. El moco urinario es rico en residuos de manosa, y por tanto las E. coli, sensibles se adhieren ávidamente.

### **TRATAMIENTO DE LA INFECCION DEL TRACTO URINARIO**

Las infecciones urinarias son un motivo frecuente de consulta médica en la atención primaria. Esto hace que muchas veces deba comenzarse un tratamiento antibiótico en forma empírica hasta obtener los resultados de estudios microbiológicos. Los gérmenes causantes de estos procesos son en su gran mayoría bacilos Gram-negativos, los cuales poseen una gran plasticidad genética para expresar y adquirir determinantes de resistencia a los antimicrobianos, planteando un desafío al clínico.

Para el manejo terapéutico es necesario distinguir las siguientes entidades:

- Gestante con bacteriuria asintomática.
- Gestante con cistitis aguda.
- Gestante con pielonefritis aguda.

#### **Medidas generales:**

Cualquiera sea la forma de ITU:

- \* Ingesta hídrica abundante, 2 a 3 litros en 24 horas
- \* Corrección de hábitos miccionales: micciones c/3 horas y después de la relación sexual.
- \* Corrección de hábitos intestinales (constipación).
- \* Higiene anal hacia atrás, en la mujer.
- \* Tratar infecciones ginecológicas

## **SELECCIÓN DEL PLAN DE ANTIBIÓTICOS**

-El plan empírico de antibióticos se selecciona según:

**a)** Los gérmenes que con mayor frecuencia producen ITU y sus respectivos patrones de sensibilidad en el medio.

**b)** Las cualidades del antibiótico (espectro de actividad, absorción, distribución y eliminación).

**c)** Tipo de I.T.U. y características del huésped. Entre varios agentes de igual eficacia preferir el menos tóxico, con menos efectos secundarios, más fácil de administrar y de menor costo económico; cuidando siempre de retardar la selección de cepas resistentes.

La alta tasa de resistencia de los gérmenes a aminopenicilinas, aminopenicilinas/IBL, cefalosporinas de 1° Generación, hace que estos antibióticos sólo se usen cuando se conoce que el germen es sensible a ellos.

## **ANTIBIÓTICOS UTILIZADOS EN I.T.U. EN GESTANTES**

Tanto en las Cistitis como en las Pielonefritis, el tratamiento empírico debe iniciarse inmediatamente antes de disponer el resultado del urocultivo y antibiograma. Se debe valorar el riesgo del fármaco para el feto y la tasa de resistencia del centro hospitalario debido a que puede diferir de un centro a otro, y lo que es más importante, puede cambiar a través del tiempo en una misma población, por lo tanto es de gran importancia en la elección del esquema terapéutico cuando se inicia en forma empírica en espera del cultivo.



Se dividen en 2 grupos de antibióticos:

## 1.-SIN EFECTOS NOCIVOS CONOCIDOS SOBRE EL DESARROLLO

### EMBRIONARIO:

a) **PENICILINAS:** provienen de los hongos llamados *penicilium notatum*.

b) **AMINOGLUCÓSIDOS:** Son antibióticos bactericidas, especialmente activos frente a bacilos gran-negativos. Se los puede usar en monoterapia para tratar ITU. Potencian a las aminopenicilinas cuando se tratan infecciones por *enterococcus* spp. Se los usa durante breves períodos por sus potenciales efectos tóxicos, especialmente durante el embarazo. Cuando se administra la dosis diaria total en 1 sola vez aumenta su eficacia y disminuye su toxicidad, a la vez de verse facilitada su administración.

c) **AMINOPENICILINAS/INHIBIDORES DE LA BETALACTAMASA (IBL).**

Aunque pueden ser útiles contra enterobacilos (*E. coli*, *Proteus* spp, *Klebsiella pneumoniae*), el nivel de cepas resistentes no permite usarlos en forma empírica, sino después de conocida la sensibilidad del germen. Son útiles en la embarazada por carecer de efectos tóxicos para el feto.

d) **CEFALOSPORINAS:** Las de 1° generación (cefalexina) son activas contra enterobacilos sensibles. Por el alto nivel de resistencias que han adquirido estos gérmenes, no se las incluyen en los planes empíricos de tratamiento. Son útiles cuando se conoce que el agente es sensible y en gestante porque no son tóxicos para el feto.

Las de 2° generación (cefuroxima) y las de 3ª generación (ceftriaxona y cefotaxima).

Tienen una actividad antibacteriana similar frente a los microorganismos que con mayor frecuencia producen I.T.U.

Para racionalizar el uso de las cefalosporinas, evitar sobre infecciones y desarrollo de resistencias, debieran usarse las de 2ª generación para infecciones leves o moderadas y las de 3ª generación para infecciones más graves y bacteriemias.

e) **CARBOXIPENICILINAS:** Estas penicilinas se crearon para ampliar aún más el espectro de las penicilinas contra los bacilos gram-negativos. Se recomiendan bajas dosis 6 a 12 g/día se recomiendan dosis máximas de 18 a 24 g/día y 24 a 36 g por menos de 7 días.via I.M y E.V. de preferencia E.V. porque la vida media de las carboxipenicilinas es corta (aproximadamente 1 hora).

## 2.- CON EFECTOS NOCIVOS ESTÁN ESTRICAMENTE CONTRAINDICADOS:

Tetraciclinas, Quinolonas, Acido nalidixico, **Trimetoprima/ Sulfametoxazol:** está contraindicado en el 1º Trimestre y después de las 28 semanas.

(**TMP/SMX**) aunque por el alto nivel de cepas resistentes no está indicado para un tratamiento empírico, es muy útil cuando se conoce que el germen es sensible, pues los elimina del reservorio de origen (vagina) con lo que se disminuye el riesgo de recaídas.

**Nitrofurantoína y Sulfamidas:** contraindicados en el 3º Trimestre es antiséptico y alcanza buenas concentraciones urinarias, pero no a nivel de los reservorios.

**TRATAMIENTO:****BACTERIURIA ASINTOMÁTICA**

- Manejo en forma ambulatoria.
- Tratamiento según resultado urocultivo y sensibilidad del antibiograma.
- Antibióticoterapia. Tratamiento por 7 días.
  - Nitrofurantoína 50 – 100mg c/6 hrs, evitar el uso cerca al término (37 a 42 semanas) y durante el trabajo de parto por riesgo de anemia hemolítica en el recién nacido con deficiencia de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa o cefalexina 250 a 500mg. c/6hrs o Amoxicilina /ácido clavulánico 500/250mg.c/8hrs o amoxicilina 500 mg c/8hrs o timetropin /sulfametoxazol 160/800c/12hrs, no se recomienda su uso en el primer trimestre por el riesgo de teratogenicidad (defectos del tubo neural) por interferencia en el metabolismo del ácido fólico; tampoco en el tercer trimestre por riesgo de hiperbilirrubinemia con kernicterus. El urocultivo de control 1 a 2 semanas de terminado el tratamiento. Paciente que presentan episodios recurrentes de bacteriuria significativa recibirán supresión continua de antibióticos con nitrofurantoina 100 mg antes de acostarse por el resto del embarazo.

**CISTITIS:**

- manejo ambulatorio
- iniciar tratamiento empírico
- antibióticoterapia: similar al indicado para bacteriuria sintomática
- Urocultivo de control y supresión continua de antibióticos si hay recurrencia.



## **PIELONEFRITIS**

-Manejo hospitalario. Exploración obstétrica: tato vaginal, monitoreo de latidos cardiacos fetales, evaluar presencia de dinámica uterina. Evaluar estado general del paciente, monitorización periódica de las funciones vitales. Solicitar: ecografía obstétrica, hemograma, hemoglobina, pruebas de función renal, examen completo de orina, urocultivo previo al tratamiento antibiótico.-Hidratación parenteral con cristaloides hasta conseguir diuresis mayor a 30 ml/h; balance hidroelectrolítico o control de diuresis. Antipiréticos se la T° es mayor de 38.5°C uso de medios físicos para bajar la temperatura.

-Antibioticoterapia: tratamiento de 10 a 14 días -ceftriaxona 1 a 2 gr. EVc/24 hrs  
Cefazolina 1 a 2 gr. EV c/6-8hrs Amikacina 1 /kg/día EV valorar riesgo-beneficio por riesgo de ototoxicidad y nefrotoxicidad fetal o cefazolina 1 a 2 g. EV c/8h mas gentamicina 3mg/kg/día EV. Si la fiebre o síntomas persisten más de 72h. Considerar resistencia bacteriana, nefrolitiasis, absceso perirenal, celulitis intrarenal otras infecciones solicitar ecografía renal. Si paciente permanece afebril por más de 48h cambiar antibióticos endovenosos, a vía oral, valorar posibilidad de alta y continuar antibióticos por vía oral.

-



## CAPITULO VII

### HIPOTESIS Y VARIABLES

#### VII.1 HIOTESIS GENERAL Y ESPESIFICAS:

##### HIPOTESIS GENERAL.

Los resultados adversos de le infección del tracto urinario durante el embarazo del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca de Julio 2014 al Julio del 2015.

#### VII.2 HIPOTESIS ESPESICIFICO:

La infección urinaria es frecuente durante el embaazo; la eschichia coli, es el patógeno mas común, seguido por klebsiella pneumoniae, diferentes tipos de entorobacter, estreptococos y estafilococos del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca de Julio 2014 al Julio del 2015.

Los antibióticos amikacina, ceftriaxona, gentamicina y nitrofurantoina son aun sensibles en gestantes con infección del tracto urinario y finalmente ampicilina, acido nalidixico, cotrimoxazol son resistentes del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca de Julio 2014 al Julio del 2015.



**VI.5.- VARIABLES E INDICADORES:****IDENTIFICACION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.**

| VARIABLE   | DIMENCIONES                      | CATEGORIA              | INDICADOR  |
|--|----------------------------------|------------------------|--|
| v. independiente:<br><br>MUJERES<br>GESTANTES<br>CON ITU | ANTECEDENTES<br>PERSONAL         | ETAPAS DEL<br>EMBARAZO | I. TRIMESTRE<br>II. TRIMESTRE<br>III. TRIMESTRE                            |
|  |                                  | PARIDAD                | NULIPARA<br>PRIMIPARA<br>MULTIPARA   |
|  |                                  | GRUPO ETARIO           | 13-22 AÑOS<br>23- 34 AÑOS<br>35- 45 AÑOS                                   |
| v. dependiente:<br><br>UROCULTIVO                        | RESULTADO DE<br>UROCULTIVO       | TIPO DE<br>BACTERIA    | - E. COLI (-).<br><br>- OTROS  |
| ANTIBIOGRAMA   | RESULTADOS<br>DE<br>ANTIBIOGRAMA | SENSIBILIDAD           | -SENSIBLE<br>-INTERMEDIO<br>-RESISTENTE                                    |
|  |                                  | ANTIBIOTICOS<br>USADOS | -PENICILINAS<br>-AMINOGLUCOSIDOS<br>-CEFALOSPORINAS<br>-CARBOXIPENICILINAS |

## UTILIDAD Y CONVENIENCIA DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO:

Los resultados del presente trabajo de investigación se consideran de suma importancia ya que nos sería muy útil para:

- 1.-Fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica intrahospitalaria.
- 2.-Valorar la sensibilidad antibiótica de los gérmenes causantes de las infecciones.  
Urinarias, para evitar un uso indiscriminado de antibióticos.
- 3.-Determinar el porcentaje de pacientes que cuentan con exámenes de urocultivo y  
Antibiograma.
- 4.-Permitir la valoración de las medidas de control y a una mejor practica clínica.

## CAPITULO VI.- METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

### VI.1.- TIPO DE ESTUDIO:

**Estudio Descriptivo Observacional:** porque se describen las unidades de análisis sin intervenir en ellos.

**Estudio retrospectivo:** porque se estudia casos ocurridos en tiempo pasado

**Estudio transversal:** porque se recolecta datos en una sola ocasión de cada unidad de análisis.

**VI.2.- PERIODO DE ESTUDIO:** Julio 2014 al Julio del 2015.

### VI.3.-CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Mujeres gestantes que fueron hospitalizados en el Hospital “Carlos Monge Medrano” de Juliaca con el diagnostico de Infección del Tracto Urinario en el periodo de Julio 2014 al Julio del 2015.
- Mujeres gestantes que cuenten con, urocultivo y antibiograma positivo.
- Mujeres gestantes entre 13 a 45 años.

**VI.4.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Mujeres gestantes no hospitalizados
- Mujeres gestantes con urocultivo y antibiograma negativo
- Mujeres con enfermedades concomitantes como Diabetes Mellitas, HTA, Sepsis, Insuficiencia Renal, Malformaciones Genitourinarias.

**VI.5.- PASOS EN EL DISEÑO DEL ESTUDIO:**

Los diferentes datos se obtienen utilizando una ficha de recolección de datos, previamente elaborado. Los datos serán recolectados de las historia clínicas del archivo del Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca.

**Campo de Verificación:**

- Ubicación espacial: Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca.
- Ubicación temporal: mujeres gestantes diagnosticadas con infección del tracto urinario

Hospitalizados durante el periodo de Julio 2014 al Julio del 2015.

- Ubicación del estudio: descriptivo, retrospectivo, transversal.

**Estrategia de Recolección:**

Recursos Humanos, Investigador, tutor.

Materiales:

- Historias clínicas.
- Infraestructura del Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca.
- Ficha recolección de datos especialmente elaborada.

Financieros: recursos propios

Fuentes de información:

- Historias clínicas de mujeres gestante hospitalizados.

Criterios o estrategias para manejar resultados: El estudio será de tipo descriptivo,

utilizando la distribución de frecuencia y porcentajes, para la determinación de las características en el trabajo.

Se confeccionará la base de datos, según modelos matemáticos.

- La información será almacenada en la base de datos de la investigación.
- Vaciado de datos.
- Elaboración de tablas de frecuencia.
- Presentación porcentual en gráficos.
- Se monitorizará el estudio para ver los resultados.
- Se interpretará cuantitativa y cualitativamente la información obtenida.
- Elaboración del informe final de tesis.

#### **VI.6.- INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Se elaboro una ficha técnica de recolección de datos tomando en cuenta los conocimientos teóricos del tema ha investigar. Se utilizara como fuente primaria las historias clínicas para la recolección de datos de mujeres gestantes con I.T.U.

**Ficha clínica:** Esta guía permitirá registrar la información sobre las variables de estudio. Consta de las siguientes partes (Anexo 1):

- Datos generales.
- Resultados del Urocultivo.
- Resultados del antibiograma.

#### **VI.7.- TAMAÑO MUESTRAL:**

##### **UNIVERSO:**

Población total de mujeres gestantes diagnosticadas con infección del tracto urinario, que fueron hospitalizados en el servicio de obstetricia en el periodo de Julio 2014 al Julio del 2015, del Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca. Esta población de estudio esta conformada por un total de 40 historias clínicas de mujeres gestantes.

**MUESTRA:**

La muestra incluye todas las pacientes hospitalizadas en el Servicio de Obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca, que cumplan con la definición de caso ocurridas entre Julio 2014 al Julio del 2015.

**Unidad de análisis:** cada una de las historias clínicas con diagnóstico de infección del tracto urinario que reúna los criterios de inclusión.

**VI.8.- VALIDACION ESTADISTICA:**

La recolección de los datos se realizó por medio de fuentes secundarias, constituidas por los registros de las historias clínicas, la información obtenida de la ficha de información de datos se analizó por medio del programa informático SPSS 16.0. Para fines de análisis de la población de estudio se dividirá en tres grupos de edad: de 13 a 22 años, de 23 a 34 años, 35 a 45 años.

Se calculó la distribución numérica, porcentual, de las variables. El análisis de las variables de tipo cualitativo se realizó mediante porcentajes simple, para las variables de tipo cuantitativo se utilizaron la mediana.

Formula de la mediana para datos agrupados es:

Donde:

Me = mediana

Li = limite inferior

AC = amplitud de clase

FA = frecuencia acumulada

FAA = frecuencia acumulada anterior

N = numero de frecuencia

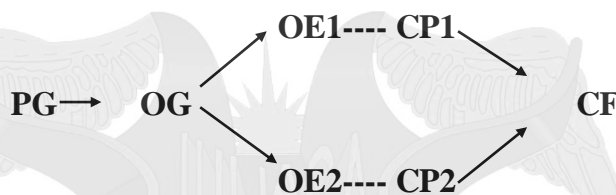
$$Me = Li + Ac \left[ \frac{n/2 - FAA}{FA - FAA} \right]$$

Cuya interpretación es la edad media de mujeres gestantes con ITU.



**VI.10.- DISEÑO:**

Se investigo por objetivos, en función a la naturaleza de las variables, formulados en el problema, según el siguiente esquema:



**Donde:**

**PG** = Población General.

**OG** = Objetivo General.

**OE** = Objetivo Específico.

**CP** = Conclusión Parcial.

**CF** = Conclusión Final.

## CAPITULO VII.- AMBITO DE ESTUDIO

La presente investigación se llevara a cabo en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, que se encuentra situada en la departamento de Puno. La Región Puno se encuentra ubicada en la parte sureste de los andes centrales del territorio peruano, en el denominado trapecio andino por sus altos niveles de pobreza y marginalidad. Tiene una superficie de 20 895.79 km<sup>2</sup>, que representa en 1,6 % del territorio nacional. Políticamente está conformada por 7 provincias y 80 distritos población estimada según el censo nacional 2007 es de 404 190 habitantes. El distrito de Juliaca está ubicado en la parte norte de la Provincia de San Román y al lado noroeste del lago Titicaca y a 35 Km. De ésta. El área geográfica del distrito de Juliaca ocupa la parte céntrica del departamento de Puno y la meseta del Collao. Debido a su importancia geoeconómica, 1926 Juliaca se integra a la Provincia de San Román como su capital.

**TEMPERATURA.-** Como promedio tiene una temperatura de 6 y 12 grados centígrados.

**ALTITUDES.-** Diversas mediciones indican las siguientes altitudes:

3824 m.s.n.m. en la zona del aeropuerto. 3825 m.s.n.m. en la zona de la estación de

FF.CC 3828 m.s.n.m. en la zona del puente Maravillas.

La altitud promedio y oficial es de 3825 m.s.n.m.

El Hospital Carlos Monge Medrano es una institución de salud, que brinda atención a la población. Los servicios con que cuenta para la atención a los usuarios en forma hospitalizada son: de cirugía, medicina, gineco-obstetricia, pediatría, emergencia, centro quirúrgico, unidad de cuidados intensivos y consultorios externos según especialidades para la atención ambulatoria.

## CAPITULO: VII. RESULTADOS

**TABLA N° 01**

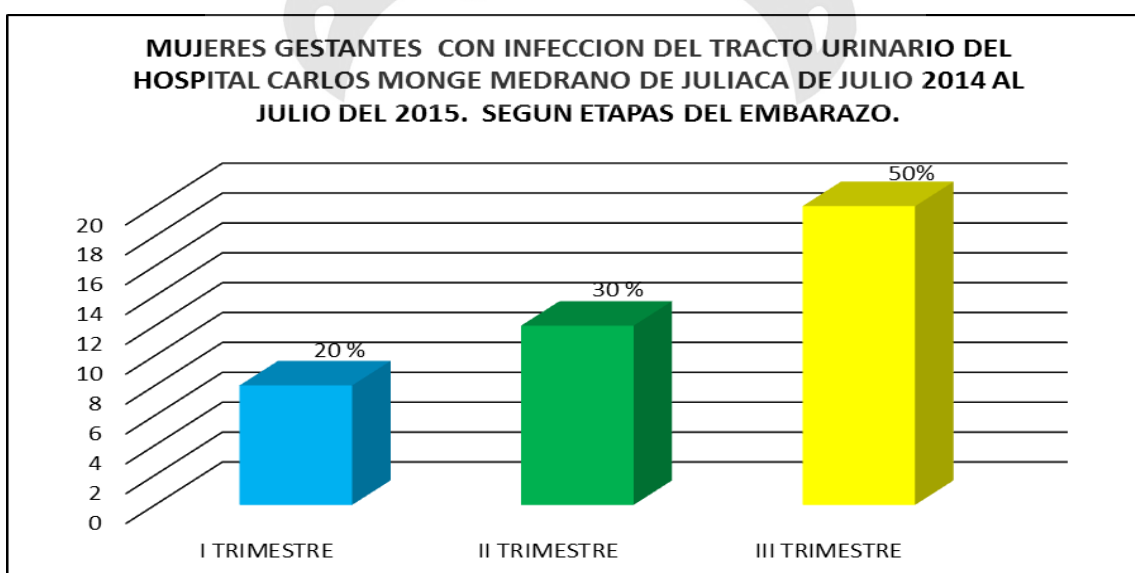
**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA. DE JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015. SEGUN ETAPAS DEL EMBARAZO.**

| ETAPAS DEL EMBARAZO. | N° | porcentaje |
|----------------------|----|------------|
| I TRIMESTRE          | 8  | 20 %       |
| II TRIMESTRE         | 12 | 30%        |
| III TRIMESTRE        | 20 | 50%        |
| TOTAL                | 40 | 100%       |

Fuente: Historias Clínicas

En el presente tabla se observa que la mayoría de gestantes con ITU, se encuentran en el III trimestre en un numero de 20 que representan un 50% y que el menor porcentaje se halla entre el I trimestre con 8 que representa 20%.

**GRAFICO N° 01**



**TABLA N° 02**

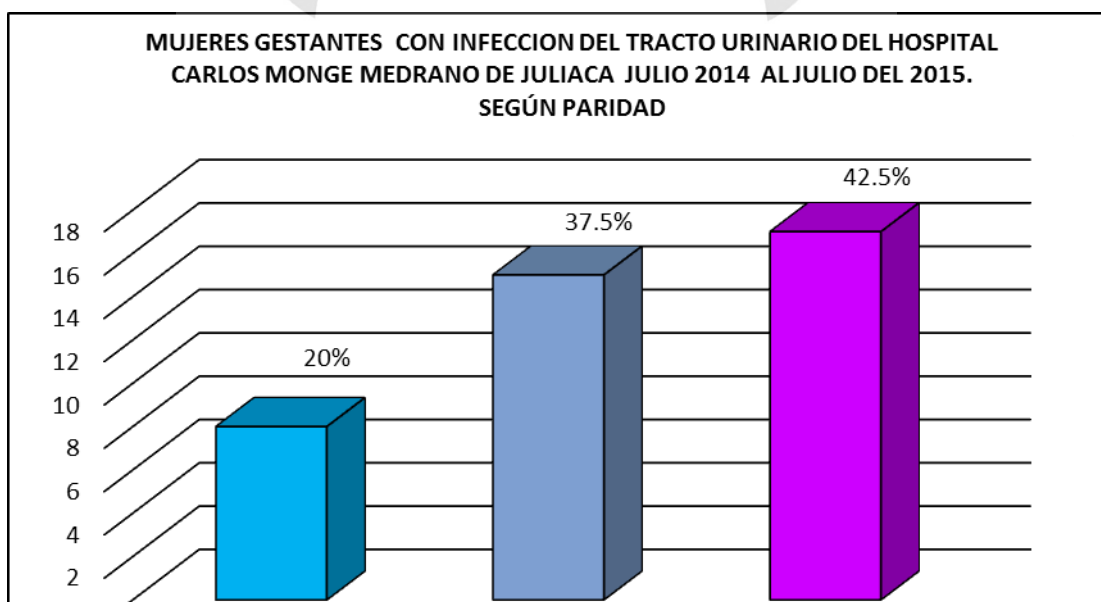
**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DE JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015. DISTRIBUCION SEGÚN PARIDAD.**

| PARIDAD   | N° | porcentaje |
|-----------|----|------------|
| Nulípara  | 8  | 20%        |
| Primípara | 15 | 37.5%      |
| Múltipara | 17 | 42.5%      |
| TOTAL     | 40 | 100%       |

.Fuente: Historias Clínicas

En el presente tabla se observa que la mayoría de gestantes con ITU, se encuentran en múltiparas con un numero de 17 que representan un 42.5% y que el menor porcentaje se halla en nulíparas con un numero 8, que representa 20%.

**GRAFICO N° 02**



**TABLA N° 03**

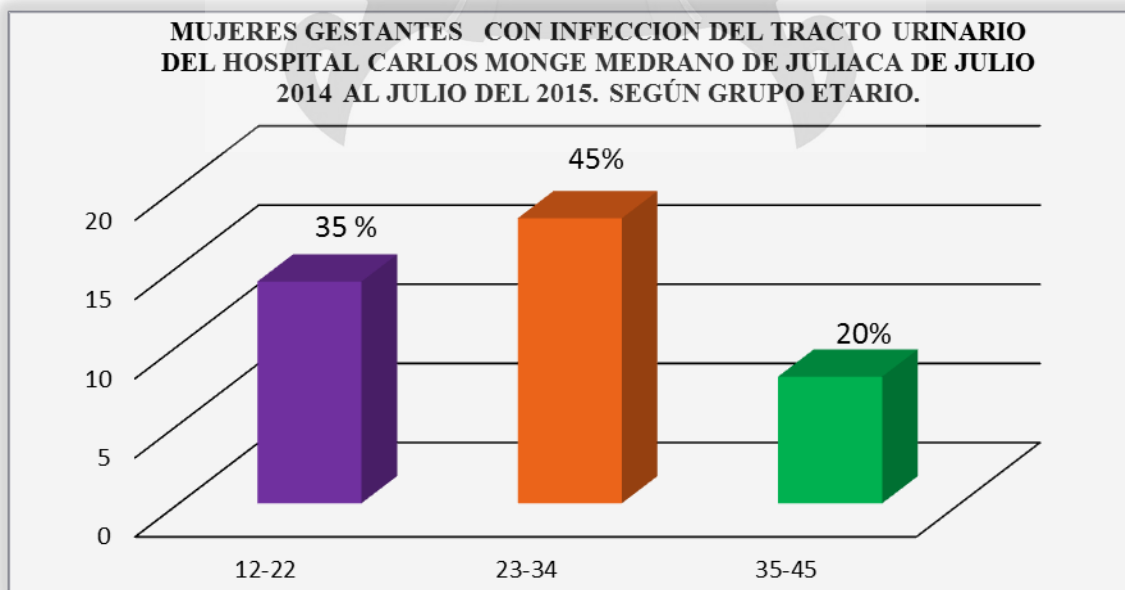
**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DE JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015. DISTRIBUCION SEGÚN GRUPO ETARIO.**

| GRUPO ETARIO | N° | porcentaje |
|--------------|----|------------|
| 13-22 AÑOS   | 14 | 35-%       |
| 23-34 AÑOS   | 18 | 45%        |
| 35 - 45 AÑOS | 8  | 20%        |
| TOTAL        | 40 | 100%       |

Fuente: Historias Clínicas

En el presente tabla se observa que la mayoría de gestantes con ITU se encuentran entre 23-34 años de edad, en un número de 18 que representan un 45% y que el menor porcentaje se halla entre 35-45 años de edad, en un número 8 que representa 20%.

**GRAFICO N° 03**





**TABLA N° 04**

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DE JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015. DISTRIBUCION SEGÚN AGENTE ETIOLOGICO MÁS FRECUENTE.**

| UROCULTIVO | N° | Porcentaje |
|------------|----|------------|
| E. Coli    | 35 | 87.5%      |
| otros      | 5  | 12.5%      |
| total      | 40 | 100%       |

Fuente: Historias Clínicas

El cuadro N° 04 muestra los resultados del urocultivo siendo el agente etiológico E. Coli mas frecuente, el que se desarrollo en el 87.5% y en otros se consideraron bacterias gram (+) que se desarrollo en (12.5%).

**GRAFICO N° 04**

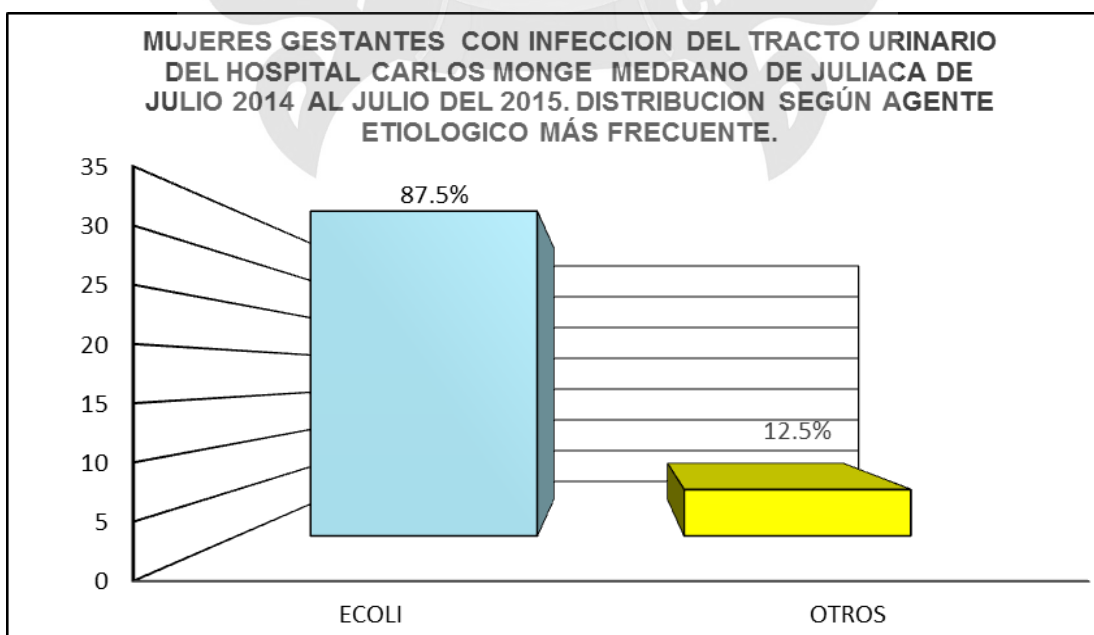


TABLA N° 05

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, DE JULIO 2014 AL JULIO 2015. DISTRIBUCIÓN SEGUN SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A NITROFURANTOINA.**

| NITROFURANTOINA |          |        |            |       |            |       |
|-----------------|----------|--------|------------|-------|------------|-------|
| Nro. de casos   | sensible |        | intermedio |       | resistente |       |
| 34              | 30       | 88.2 % | 3          | 8.8 % | 1          | 2.9 % |

Fuente: Historias Clínicas

El grafico N° 05 muestra el mayor porcentaje de Gestantes con infección del tracto urinario según sensibilidad antibiótica E. coli a nitrofurantoina. Y en orden decreciente tenemos: sensible (88.2%), intermedio (8.8%), resistente (2.9%).

GRAFICO N° 05

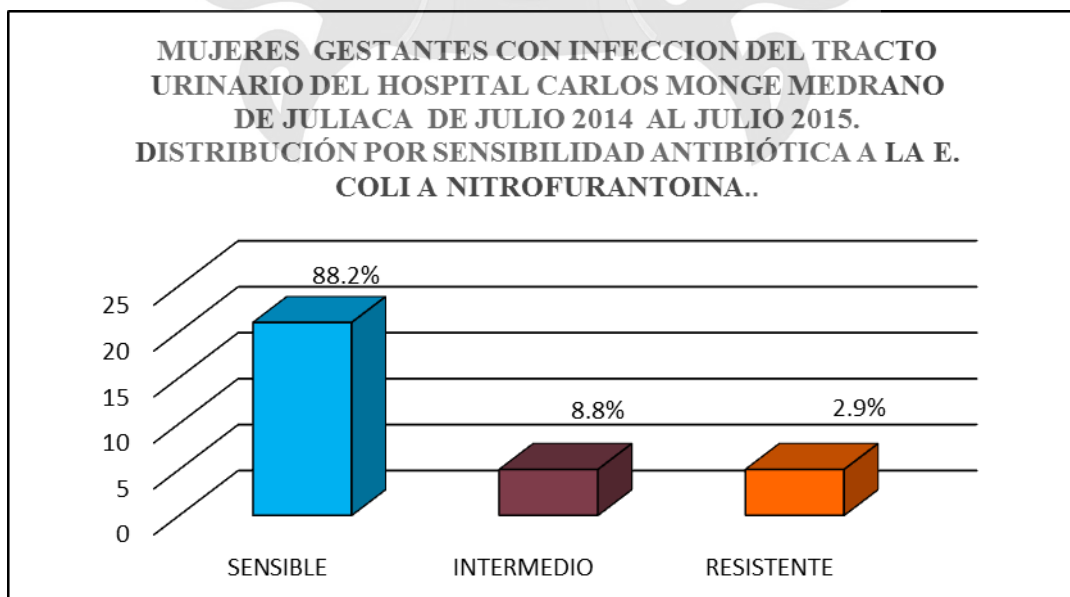


TABLA N° 06

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON ITU DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, JULIO 2014 AL JULIO 2015. DISTRIBUCIÓN SEGUN SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A AMIKACINA.**

| AMIKACINA     |          |        |            |        |            |       |
|---------------|----------|--------|------------|--------|------------|-------|
| Nro. de casos | sensible |        | intermedio |        | resistente |       |
| 35            | 29       | 82.8 % | 4          | 11.4 % | 2          | 5.7 % |

Fuente: Historias Clínicas

El grafico N° 06 muestra el mayor porcentaje de Gestantes con infección del tracto urinario según sensibilidad antibiótica a la E. coli a amikacina. Y en orden decreciente tenemos: sensible (82.8%), intermedio (11.4%), resistente (5.7%).

GRAFICO N°6

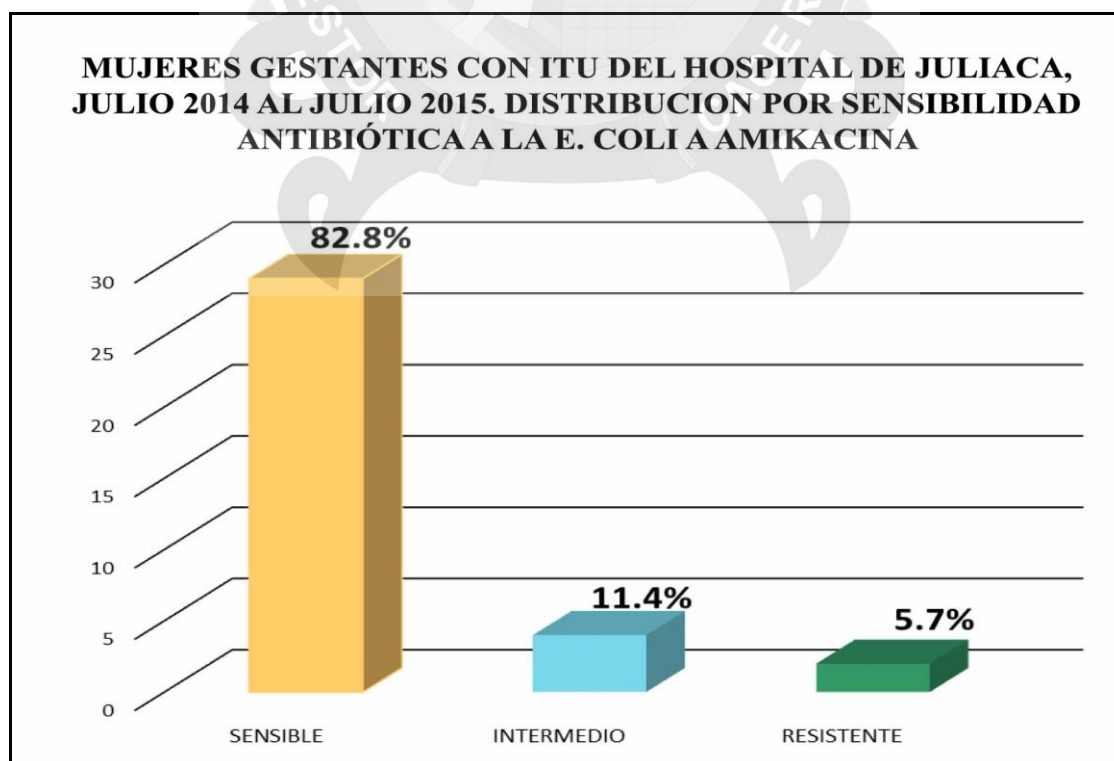


TABLA N° 07

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, DE JULIO 2014 AL JULIO 2015. DISTRIBUCIÓN SEGUN SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A CEFTRIAXONA**

| CEFTRIAXONA   |          |        |            |        |            |       |
|---------------|----------|--------|------------|--------|------------|-------|
| Nro. de casos | sensible |        | intermedio |        | resistente |       |
| 37            | 29       | 78.3 % | 0          | 0.00 % | 8          | 21.6% |

Fuente: Historias Clínicas

El grafico N° 07 muestra el mayor porcentaje de Gestantes con infección del tracto urinario según sensibilidad antibiótica a la e. coli a ceftriaxona. Y tenemos: sensible (78.3%), intermedio (0.00%), resistente (21.6%).

GRAFICO N° 07

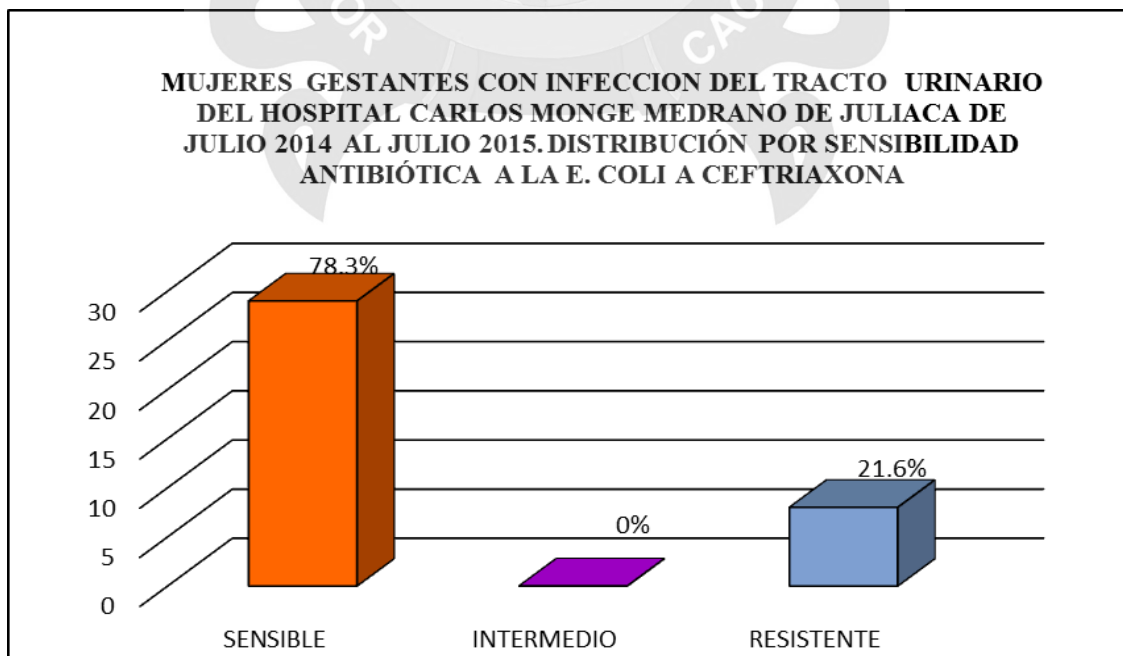


TABLA N° 08

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA JULIO 2014 AL JULIO 2015. DISTRIBUCIÓN SEGUN SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A GENTAMICINA.**

| GENTAMICINA   |          |       |            |       |            |       |
|---------------|----------|-------|------------|-------|------------|-------|
| Nro. de casos | sensible |       | intermedio |       | resistente |       |
| 31            | 21       | 67.7% | 5          | 16.5% | 5          | 16.5% |

Fuente: Historias Clínicas

El cuadro N° 08 muestra el mayor porcentaje de Gestantes con infección del tracto urinario según sensibilidad antibiótica a la e. coli a gentamicina. Y en orden decreciente tenemos: sensible (67.7%), intermedio (16.5%), resistente (16.5%).

GRAFICO N° 08

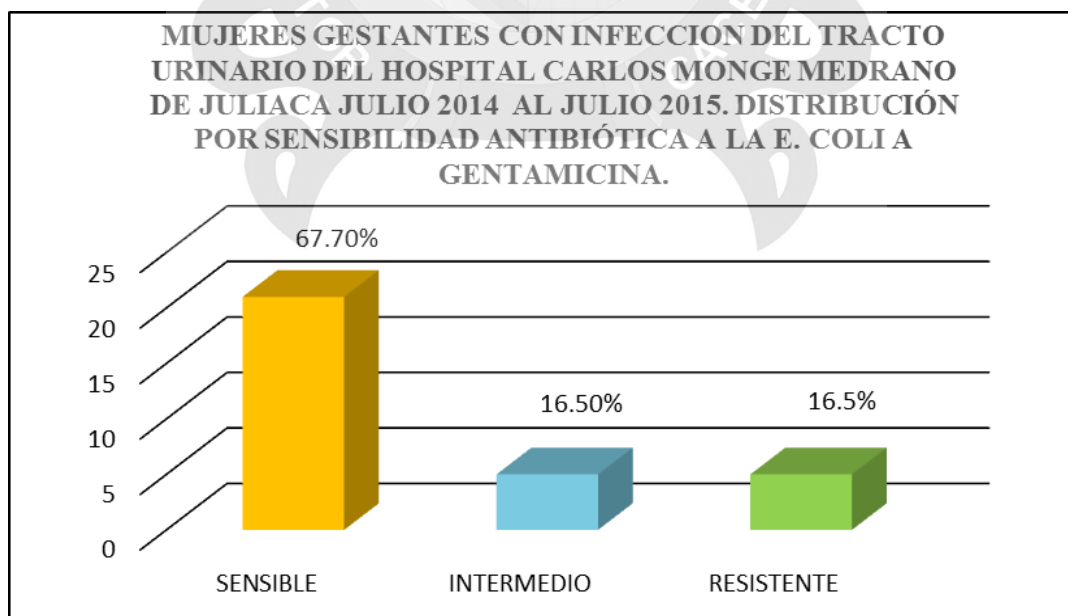




TABLA N° 09

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015. DISTRIBUCIÓN SEGÚN SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A CEFUROXIMA.**

| CEFUROXIMA    |          |       |            |      |            |       |
|---------------|----------|-------|------------|------|------------|-------|
| Nro. de casos | sensible |       | intermedio |      | resistente |       |
| 12            | 8        | 66.6% | 1          | 8.3% | 3          | 25.0% |

Fuente: Historias Clínicas

El cuadro N° 09 muestra el mayor porcentaje de Gestantes con infección del tracto urinario según sensibilidad antibiótica a la e. coli a sefuroxima. Y tenemos: sensible (66.6%), intermedio (8.3%), resistente (25.0%).

GRAFICO N° 09

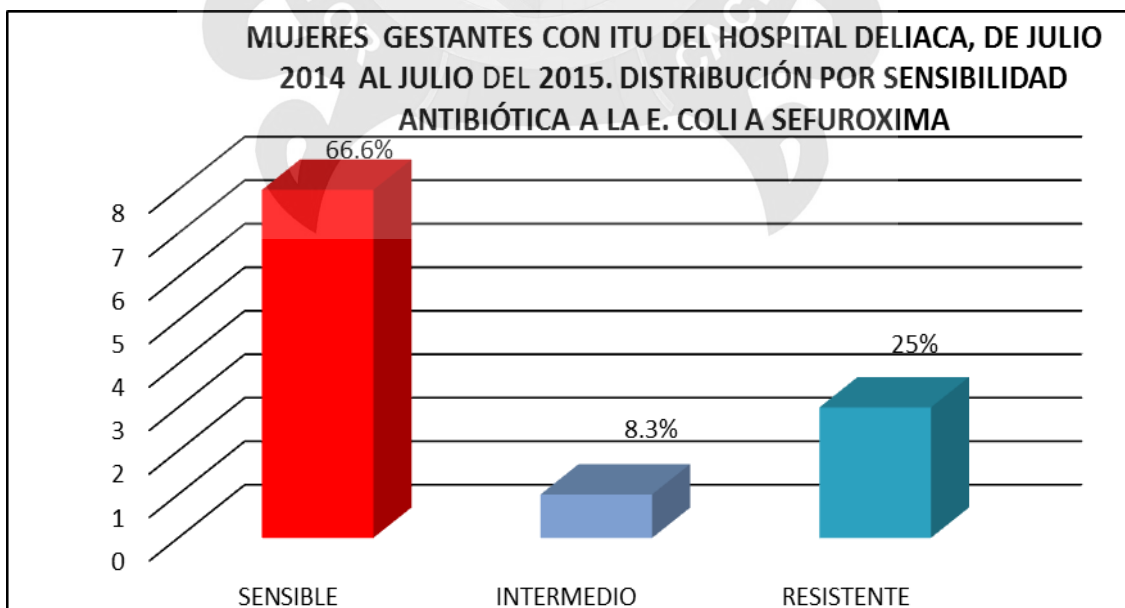


TABLA N° 10

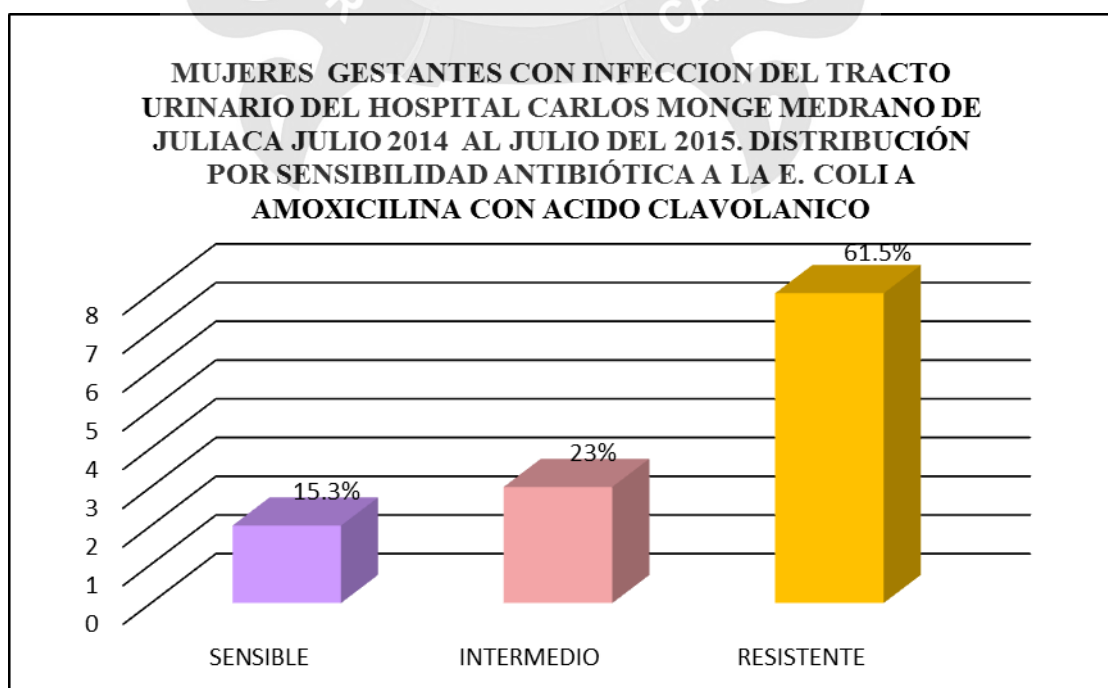
**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015. DISTRIBUCIÓN SEGÚN SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A AMOXICILINA CON ÁCIDO CLAVULÁNICO**

| AMOXICILINA + ÁCIDO CLAVULÁNICO |          |       |            |       |            |       |
|---------------------------------|----------|-------|------------|-------|------------|-------|
| Nro. de casos                   | sensible |       | intermedio |       | resistente |       |
| 13                              | 2        | 15.3% | 3          | 23.0% | 8          | 61.5% |

Fuente: Historias Clínicas

El cuadro N° 10 muestra el mayor porcentaje de Gestantes con infección del tracto urinario según sensibilidad antibiótica a la E. coli a amoxicilina + ácido clavulánico. Y en orden creciente tenemos: sensible (15.3%), intermedio (23.0%), resistente (61.5%).

GRAFICO N° 10



## CUADRO N° 11

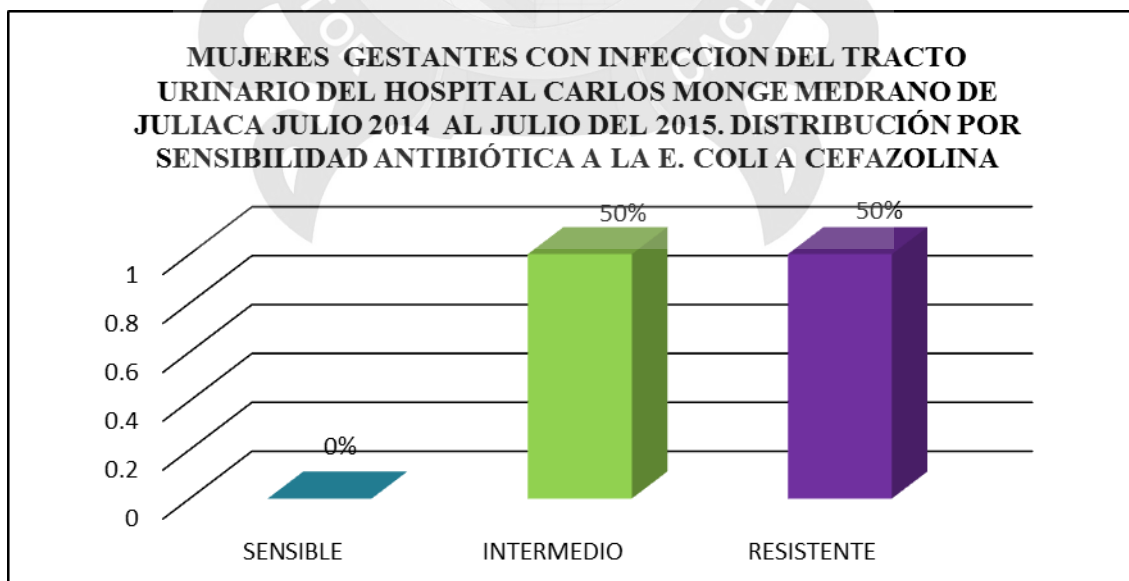
**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015. DISTRIBUCIÓN POR SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A CEFAZOLINA**

| CEFAZOLINA    |          |    |            |        |            |       |
|---------------|----------|----|------------|--------|------------|-------|
| Nro. de casos | sensible |    | intermedio |        | resistente |       |
| 2             | 0        | 0% | 1          | 50.0 % | 1          | 50.0% |

Fuente: Historias Clínicas

El grafico N° 11 muestra el mayor porcentaje de Gestantes con infección del tracto urinario según sensibilidad antibiótica a la e. coli a cefazolina. Y tenemos: sensible (0.0%), intermedio (50%), resistente (50%).

**GRAFICO N° 11**





## CAPITULO VI.

### DISCUSIÓN:

-La frecuencia de la infección del tracto urinario en el embarazo entre el 5-10%. Además se relaciona con importantes problemas para el feto. Como parto prematuro, bajo peso, infección y mortalidad perinatal, y para la madre, como anemia e hipertensión.

-En el periodo que comprende Julio 2014 al Julio 2015 se encontró 40 casos que cumplieron con criterios de inclusión, encontrado en 40 urocultivos los cuales representan 87.5% del total de casos, este resultado es Cada caso con su respectivo urocultivo de los cuales el agente uropatogeno fue E.coli se encontró respaldado por muchas bibliografías encontradas las cuales indican E. coli, esta presente en 75-90% en gestantes con infección tracto urinario (2, 8,9).

-En concerniente a otros uropatogenos encontrados después de E.coli encontramos cuatro casos de bacterias gram (+) considerado como otros son: estafilococcus saprofitucus 2 casos representa 7.5%, estafilococcus epidermis 1 caso y representa a 2.5%, estafilococcus aereus 1 caso y representa 2.5% estos casos encontrados coinciden con otras referencias y que juntos representan en 12.5% de los casos. Cuando nos debemos precisar a que se debe esta considerable diferencia de porcentajes encontrado entre E. coli y el resto de agente uropatogeno primero se debe tenerse en cuenta que en la gran mayoría de los casos la infección urinaria, esta causada por vía ascendente a partir de los gérmenes presentes en el tracto intestinal y que han contaminado las zonas perianal y genitales que desde allí asciende a la vejiga como en el caso de E. coli quien



posee adhesinas las cuales se fijan a moléculas específicas trayendo consigo la colonización del epitelio vaginal y del periné por parte del agente causal.

-haciendo una comparación de nuestros resultados en lo que se respecta a frecuencia de agente uropatogeno, investigaciones realizadas muestran similares características al presente trabajo que obtuvieron en los Hospitales: Hospital general Neiva de Colombia, en USA. Año 2007, en el Hospital Belén de Trujillo 2005 a 2009, donde frecuentemente aislado fue *Escherichia coli* en un 64%, seguido de *klebsiella pneumoniae*; con un porcentaje de resistencia de *Escherichia coli* a la ampicilina del 82% y a la gentamicina, del 3%. Observamos que los resultados encontrados en el Hospital general Neiva de Colombia en este trabajo no se ajustan a los valores que se esperaban encontrar según las referencias bibliográficas revisadas, sin embargo, al igual que la nuestra, tiene valores similares a los encontrados a nivel nacional, como en el Hospital Belén de Trujillo 2005 a 2009, en 73 paciente que cumplieron con criterios de inclusión. El uropatogeno mas frecuente, *E. coli* con 91.0%, *stafilococcus saprofitucus* 6.0%, *proteus sp* 2.0%, *enterococcus* 1% y en otros trabajos de investigación realizados en literaturas internacionales como. México, Chile Guatemala obtuvieron también frecuencias que van desde 80-90%(6, 10,17).

- ITU Hubo mayor incidencia en multíparas con gestación entre 28-42semanas debido a la compresión ureteral aumentada y la estasis urinaria como resultado de la gestación. Y La edad más frecuente de ITU es aquella que comprende entre los 23-34 años de edad, y esta puede estar asociada con actividad sexual, la mala alimentación, higiene, ropas sintéticos y entre otros. Coincidiendo con los hallazgos de diferentes autores.





- IDSA (sociedad americana de enfermedades infecciosas) enfatiza que los médicos deben conocer los niveles de resistencia local para optimizar el tratamiento empírico de las ITUs. Esta vigilancia epidemiológica es crucial. Los antibióticos elegidos deben cubrir una probabilidad de éxito del 85% de los microorganismos implicados en la infección y como criterio para la selección se debe tener en cuenta la toxicidad para el feto. Por tratarse de gestante.
- Para la sensibilidad antibióticos se toma como referencia a E.coli por ser el germen de mayor frecuencia en este estudio.
- Según el urocultivo podemos decir que el agente etiológico que predomina marcadamente en mujeres gestantes es el E. Coli. Similares resultados se obtuvo de los estudios realizados en los Hospitales: "Hospital general Neiva. En USA. Año 2007 Colombia, en el Hospital Belén de Trujillo 2005 a 2009 Perú además concuerda con la literatura mundial (9, 14,).
- Según el antibiograma podemos decir que en la ITU. Los microorganismos son sensibles a nitrofurantoina 88.2%, amikacina 82.8%, ceftriaxona 72.5%, gentamicina 67.7% seforuxima 66.6%, según orden decreciente la alta sensibilidad de la E. Coli a la nitrofurantoina estos antibióticos llegan a cubrir una probabilidad superior a 85%. Por que deberían ser considerados aun como fármacos en el tratamiento de ITU en gestantes, además de considerar la clasificación de seguridad de dichos fármacos proporcionada por la FDA al momento de tomar la decisión terapéutica.



- Debemos de tener en cuenta que para ser utilizados en la gestante deberán utilizarse solo los de probada inocuidad para el feto. Se debe a la poca prescripción de nitrofurantoina como terapia inicial. Lo que concuerda con los estudios realizados en los "Hospitales: Hospital general Neiva de Colombia, en USA. Año 2007, siendo la sensibilidad en este Hospital la resistencia de Escherichia coli a la ampicilina del 82% y a la gentamicina del 3%. En el "Hospital Belén de Trujillo 2005 a 2009 sensible a amikacina 98%, nitrofurantoina 96%, ceftriaxona 94%, gentamicina 84%. Pero en nuestro estudio se encontró mayor sensibilidad a E.coli es a nitrofurantoina en 75%. Siguiendo antibióticos ya mencionadas.
- Según el antibiograma podemos decir que en la ITU los microorganismos muestran sensibilidad intermedia a la y zefazolina en (50%).
- Las cuales se relacionan con la creciente a sensibilidad resistente a amoxicilina (61.5%) probablemente. Son similares resultados a las encontradas, este creciente resistencia sea debido al mal uso del mismo o estos fármacos son usados en forma rutinaria ya sea para enfermedades respiratorias o enfermedades digestivas desde edades tempranas (niños). No todo ITU tiene urocultivo por diversos motivos, como el costo inicio de tratamiento empírico sin toma de urocultivo.
- Por ello la recomendación de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia y de otras sociedades científicas en el primer trimestre de la gestación, se realice un cultivo de orina a toda gestantes.

## CAPITULO VII

### CONCLUSIONES

-Escherichia coli, stafilococcus saprofituccus, stafilococcus epidermis, stafilococcus aereus, fueron los agentes etiológicos mas frecuentes, encontrados en gestantes hospitalizadas por infección del tracto urinario en servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

-En multíparas fue donde mas frecuentemente se identificaron las ITUs, en gestantes hospitalizadas por infección del tracto urinario en el servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

-Durante tercer trimestre de gestación fue donde frecuentemente se identificaron las ITUs. En gestantes hospitalizadas por infección del tracto urinario en el servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

-La edad más frecuente con afección de ITUs es aquella que comprende entre los 23 a 34 años de edad, en gestantes hospitalizadas por infección del tracto urinario en el servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

-Según el antibiograma podemos decir la sensibilidad antibiótica a Escherichia coli, es Nitrofurantoina, 88.2%, según orden decreciente, en gestantes hospitalizadas por infección del tracto urinario en el servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

-Según el antibiograma podemos decir la resistencia antibiótica Escherichia coli, Fue amoxicilina + acido clavulanico con (20%), en gestantes hospitalizadas por infección



del tracto urinario en el servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

-Entre las opciones terapéuticas empíricas por su sensibilidad adecuada para el manejo de ITUs en gestantes se debe de considerar entre: nitrofurantoina, amikacina, ceftriaxona y gentamicina. Una opción alternativa en caso de alergia a betalactámicos. Nitrofurantoína 50 a 100mg (VO c/ 6 hrs por 7- 10 días). Debe evitarse en el último trimestre por el riesgo de producir kernicterus, ceftriaxona se puede administrar 1gr.c/12hrase primer, segundo y tercer trimestre (por 5 días), gentamicina 3 a 5mg.por peso, en segundo y tercer trimestre, con dosis ajustada por el peso de la paciente, en intervalos cada 24hras, para reducir el riesgo de nefrotoxicidad se puede utilizar en pielonefritis aguda. La gentamicina y la nitrofurantoina mantienen una alta actividad sobre E. coli (93 y 97% respectivamente). Desde el punto vista riesgo/beneficio.

## CAPITULO VIII

### SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

- 1.-Se recomienda Urocultivo a todas las gestantes para la detección de la bacteriuria asintomática durante el primer trimestre. Por ello la recomendación es que en el primer trimestre de la gestación, se realice un cultivo de orina así evitarla aparición de formas sintomáticas y complicaciones con pielonefritis.
- 2.- Disminuir el tratamiento empírico y la automedicación implementando medidas destinadas a mejorar la información al paciente creando conciencia sobre el uso de los medicamentos y la compra de medicación sin indicación medica.
- 3.- Realizar educación sanitaria en hábitos higiénicos ejemplo: Adecuado aseo genital, limpieza de adelante hacia atrás después de hacer sus necesidades, uso de las toallas higiénicas y entre otros.
- 4.- Poner en práctica a toda gestante, medidas preventivas de infecciones urinarias como aumentar la ingesta de líquido y evitar la retención urinaria para reducir la frecuencia de infección urinaria durante el embarazo.
- 5.-Fomentar entre el personal en formación (estudiantes de obstetricia, internos) la realización de trabajos de investigación tanto para la generación de conocimientos de nuestra realidad inmediata como para incentivar la investigación como fuente permanente generadora de conocimientos.
- 6.-Entre las opciones terapéuticas empíricas por su sensibilidad adecuada para el manejo de ITUs en gestantes se debe de considerar entre: nitrofurantoina, amikacina, ceftriaxona y gentamicina. Los beneficios de su uso en mujeres gestantes pueden ser aceptables a pesar del riesgo.



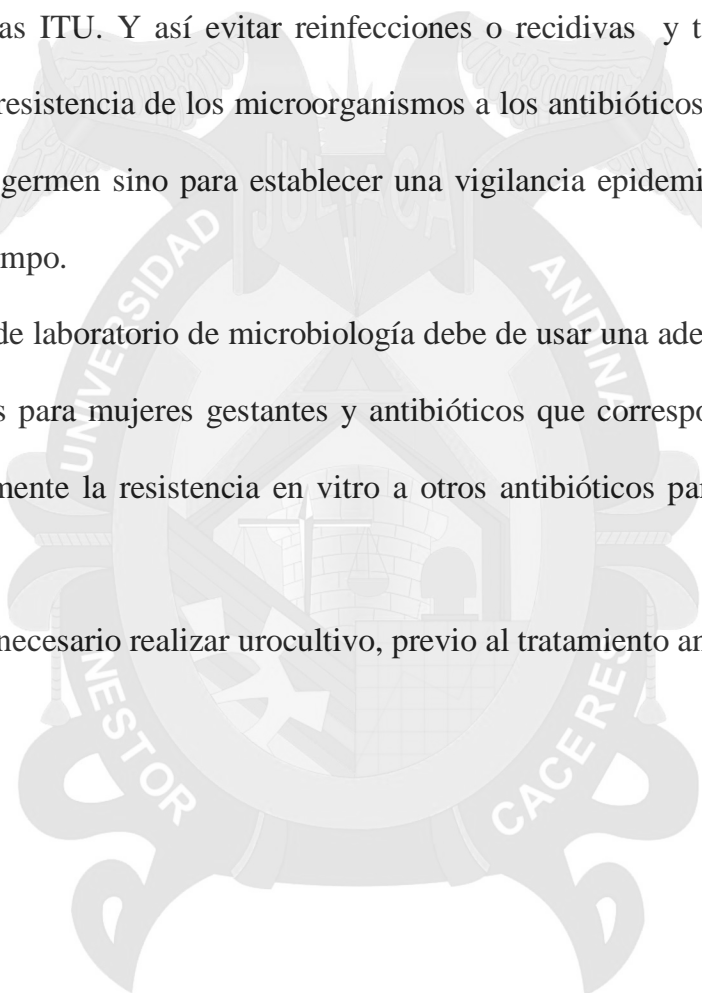


**7.-** Resistencia antibiótica a amoxicilina + ácido clavulánico (20%), es alta por tal razón no es recomendable, como tratamiento de primera elección.

**8.-** Se sugiere realizar en forma periódica estudios de los antibiogramas para mejorar el tratamiento de las ITU. Y así evitar reinfecciones o recidivas y también conocer la evolución de la resistencia de los microorganismos a los antibióticos y además no solo para conocer el germen sino para establecer una vigilancia epidemiológica ya que es variante en el tiempo.

**9.-** El personal de laboratorio de microbiología debe de usar una adecuada y específica, registro de datos para mujeres gestantes y antibióticos que corresponde, con el fin de conocer ampliamente la resistencia *in vitro* a otros antibióticos para obtener mejores resultados.

**10.-** Siempre es necesario realizar urocultivo, previo al tratamiento antibiótico.





## BIBLIOGRAFIA:

- 1.-Delzell JE, Lefevre ML. Urinary Tract Infections During Pregnancy. Am Fam Phys  
2000 Feb 1;61(3):713-21 [Resumen] [Texto completo]
- 2.- Millar LK, Cox SM. Urinary tract infections complicating pregnancy. Infect Dis  
Clin North Am 1997 Mar;11(1):13-26 [Resumen]
- 3.- Connolly A, Thorp JM. Urinary tract infections in pregnancy. Urol Clin North  
Am 1999 Nov;26(4):779-87 [Resumen]
- 4.- Patterson TF, Andriole VT. Detection, significance, and therapy of bacteriuria in  
pregnancy. Update in the managed health care era. Infect Dis Clin North Am 1997  
Sep;11(3):593-608
- 5.-Abarzúa CF, Zajner C, Donoso B, Belmar J, Riveros JP, González BP, Oyarzún E.  
Reevaluación de la sensibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en el embarazo.  
Rev Chil Obstet Ginecol. Pontificia Universidad Católica de Chile [en línea] 2002  
[fecha de acceso 14 de noviembre de 2005]; 67 (3). URL. Disponible en:  
<http://www.scielo.cl/pdf/rhog/v67n3/art11.pdf>
- 6.-. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Protocolo de la infección  
urinaria durante el embarazo. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud.  
[en línea] 2005 [fecha de acceso 10 de diciembre de 2005]; 29 (2). URL. Disponible en:  
[http://www.msc.es/estadEstudios/publicaciones/docs/vol29\\_2InfecUrinariaEmbarazo.p  
df](http://www.msc.es/estadEstudios/publicaciones/docs/vol29_2InfecUrinariaEmbarazo.pdf)

- 7-. González P. Infección urinaria. Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile. [en línea] 1997 [fecha de acceso 14 de noviembre de 2005] URL. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/Departamentos/Obstetricia/AltoRiesgo/ITU.html>
- 8-. Gómariz M, Vicente D, Pérez Trallero E. Infecciones urinarias no complicadas. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud. [en línea] 1998 [fecha de acceso 10 de diciembre de 2005]; 22 (6). URL. Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/publicaciones/docs/urinarias.pdf>
- 9-. Cárdenas Cejudo A, Figueroa DM, Domínguez Jiménez B, Guzmán de la Garza L, Ayorro Kuribreña C. Guía para el tratamiento de las IVU en embarazadas. [en línea] 2004 [fecha de acceso 14 de noviembre de 2005] URL. Disponible en: [http://www.smu.org.mx/guias\\_infecciones/capitulo3.pdf](http://www.smu.org.mx/guias_infecciones/capitulo3.pdf)
- 10-. Cabero Roura L, Cabrillo Rodríguez E, Davi Armengol E y col. Orientación diagnóstica de la ITU durante la gestación. Zambon: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia [en línea] 2001 [fecha de acceso 14 de noviembre de 2005] URL. Disponible en: <http://www.zambon.es/areasterapeuticas/03mujer/infurinaria/orientacion.htm>
- 11-. Contreras Duverger DM, Valverde Medel M, de la Cruz Sánchez M, González León T, Valdéz NA. Aspectos de la infección urinaria en el adulto. Rev Cub Med Gen Integr.[en línea] 1998 [fecha de acceso 14 de noviembre de 2005]; 14 (1). URL. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol14\\_1\\_98/mgi10198.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol14_1_98/mgi10198.htm)
- 12-. Yomayusa N, Altahona H. Infección de la vía urinaria inferior. Guías para manejo de urgencias. [en línea] 2004[fecha de acceso 15 de noviembre de 2005] URL. Disponible



en.[http://www.fepafem.org.ve/Guiasde\\_Urgencias/Procesos\\_infecciosos/Infeccion\\_de\\_la\\_via\\_urinaria\\_inferior.pdf](http://www.fepafem.org.ve/Guiasde_Urgencias/Procesos_infecciosos/Infeccion_de_la_via_urinaria_inferior.pdf)

**13.-**L. Blasco Loureiro, C. Souto Moure, M.A. Marchena Fernández. Infecciones del tracto urinario. Pautas de tratamiento empírico de la infección no complicada según los datos de sensibilidad antimicrobiana de un área de salud.

**14.-**Alfredo Vázquez Vigoa. Infección urinaria en el adulto *Rev Cubana Med* 1998; 34 (2). Consultado 28 de septiembre de 2010.

**15.-**Antonio J. Arnal Meinhardt. El Urocultivo ¿Qué es y por que hacerlo? *Rev TuDoctorOnline*. Consultado 17 de septiembre de 2012

**16.-** Piñero Acín MJ, Martínez Matías MR, Córdoba Gutiérrez MJ, Sánchez Rojas T, López Juárez D, Rodríguez Alcalá FJ. ¿Modifican nuestra actitud terapéutica los urocultivos? *Atencion Primaria* 2000; 26: 459-63.

**17.-** Alos JL. Prevalencia de susceptibilidad de *Escherichia coli* a quinolonas y otros antibióticos en bacteriurias extrahospitalarias de Madrid. *Med Clin* 1993; 101: 87-90.

**18.-**Tamborero G, Jiménez J, López I, Sánchez G, Brotons C, Camp L, et al. Infecciones

urinarias extrahospitalarias. Estudio de 1100 casos *Aten Primaria* 1992; 1986; 121-6. (4):

489-91.

**19.-** Rodríguez C, Muro V, Daviu A, Bestard M, Llovera J, Campoamor F. Uso de Antibióticos en atención primaria

**20.-** Villar J, Baeza JE, De Diego, D, Ruiz-Poveda A. Bacteriología y resistencias en las infecciones urinarias ambulatorias. *Aten Primaria* 1996; 18: 315-7.



## ANEXOS

**UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELAZQUES"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**  
**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
**"UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON**  
**INFECCION DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL DE JULIACA,**  
**JULIO 2014-JULIO 2015".**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

Nº de ficha.....Fecha:.....Servicio:.....

Nombres y apellidos:.....

1-. Edad:.....

2-. etapas del embarazo:

I trimestre (.....)

II trimestre (.....)

III trimestre (.....)

3-. Paridad:

Nulípara (.....)

Primípara (.....)

Multípara (.....)

4-. Urocultivo:

Germen aislado.....

Antibiograma.....

| Antibiótico | Sensible (S) | Intermedio (I) | Resistente (R) |
|-------------|--------------|----------------|----------------|
|             |              |                |                |
|             |              |                |                |
|             |              |                |                |





**UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR C ÁCERES VELASQUEZ"**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**



**INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**TÍTULO**

**"UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES  
CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO  
DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO, DE JULIACA  
JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015"**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER:**

**MARGOT QUISPE TURPO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE OBSTRETRA**

-----  
**M. c/e JEREMIAS JARA ATENCIA**  
**PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**JULIACA-PERÚ**  
**2015**



## RESUMEN:

**EL OBJETIVO:** Determinar al agente etiológico más frecuente causante de la Infección del Tracto Urinario y su sensibilidad antibiótica en mujeres gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano de Julio 2014 al Julio del 2015.

**METODOLOGÍA DEL ESTUDIO:** Es de tipo Descriptivo. Retrospectivo de Cohorte: transversal

**LA POBLACIÓN DE ESTUDIO:** Conformado por 40 historias clínicas de mujeres gestantes del servicio de obstetricia, se recolectaron los datos en una ficha (anexo 1) y los resultados se sistematizaron en una base de datos computarizado los datos fueron sometidos al análisis mediante medidas de tendencia central.

**RESULTADOS:** Las 40 historias clínicas se sometieron a los criterios de inclusión y exclusión, según el urocultivo, el agente etiológico más frecuente es el E. Coli (87.5%) y bacterias gram positivos considerado como otros (12%) el antibiograma muestra: E. Coli es sensible a nitrofurantoina, (88.2%), Amikacina (82.8%), Ceftriaxona (78.3%) y Gentamicina (67.7%) existe sensibilidad resistente a amoxicilina (61.5%).

**CONCLUSIONES:** E. Coli es el agente causal más frecuente de ITU (87.5%) siendo sensible a nitrofurantoina (88.2%) existiendo resistencia a amoxicilina+ ácido clavulánico (61.5%).

**PALABRAS CLAVES:** parto pretérmino, recién nacido bajo peso, urocultivo, antibiograma.



**"URINE CULTURE AND ANTIBIOGRAM IN PREGNANT WOMEN WITH URINARY TRACT INFECTION HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO, JULIACA JULY 2014 TO JULY 2015 "**

**SUMMARY:**

**OBJECTIVE:** Determine the Etiologic Agent most frequent cause of the infection of the urinary tract and its antibiotic sensitivity in pregnant women in Hospital Carlos Monge Medrano July 2014 to July 2015.

**STUDY methodology:** descriptive type. Retrospective cohort: cross THE study population: Consisting of 40 medical records of pregnant women in the obstetric service, were collected the data in a form (annex 1) and the results are systematized in a computerized data base data were subjected to analysis by means of measures of central tendency.

**RESULTS:** 40 records were submitted to the criteria of inclusion and exclusion, according to the urine culture, the most frequent Etiologic Agent is the E. Coli (87.5%) and bacteria gram positive as others (12%) considered the antibiogram shows: E. Coli is sensitive to nitrofurantoin, (88.2%), Amikacin (82.8%), ceftriaxone (78.3%) and gentamicin (67.7%) there is resistant to amoxicillin sensitivity (61.5%).

**CONCLUSIONS:** E. Coli is the most frequent causative agent of ITU (87.5%) being sensitive to nitrofurantoin (88.2%) existing clavulanic acid amoxicillin-resistant (61.5%).

**KEY WORDS:** preterm childbirth, newborn low weight, urine culture, antibiogram.



## INTRODUCCIÓN.

La infección del tracto urinario (I.T.U.) se define como la existencia de bacterias en el tracto urinario capaces de producir alteraciones funcionales y/o morfológicas, por la cercanía del orificio vaginal con el ano, y agrava durante la gestación, además pueden tener una repercusión, constituye una de las infecciones más frecuentes durante el embarazo, y de ellas, el origen bacteriano de la ITU es el más frecuente (80%-90%).

Mediante el análisis de orina debemos probar la presencia de bacteriuria significativa (mayor de 100.00UFC)/ml de un único uropatogeno recogida de micción espontanea.

Las infecciones sintomáticas son más frecuentes en las gestantes que en la población no gestante. Algunos autores afirman que 5% de pacientes en quienes los cultivos iniciales de orina son negativas, desarrollan después la infección del tracto urinario, y que en 8-18% de mujeres embarazadas es posible identificar bacteriuria asintomática y eventual desarrollo de cistitis y pielonefritis. Las tres entidades de mayor repercusión son bacteriuria asintomática (BA), cistitis (CA), pielonefritis aguda (PNA).

La mayoría de PNA son consecuencias de ITU bajas no tratadas, recurrentes o tratadas inadecuadamente, Kass en 1959, en un estudio randomizado – controlado demostró que tratando a las gestantes con BA se prevenía el desarrollo de PNA, evitando más de 20% de los partos prematuros.

Los cambios fisiológicos asociados al embarazo predisponen al desarrollo de complicaciones que pueden afectar significativamente a la madre y al feto. A pesar del desarrollo de nuevos antibióticos la infección del tracto urinario continúa asociándose a morbilidad elevada a nivel materno y fetal. La relación entre infección del tracto urinario, parto prematuro y bajo peso al nacer, está ampliamente documentada (2, 4,5).



## MATERIAL Y METODOS:

Se realizó un estudio descriptivo observacional retrospectivo transversal, recolectando datos de cada paciente de las historias clínicas, correspondientes en el lapso comprendido entre Julio 2014 a Julio 2015.

Las pacientes debían cumplir los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Mujeres gestantes que fueron hospitalizados en el Hospital "Carlos Monge Medrano" de Juliaca con el diagnostico de Infección del Tracto Urinario.
- Mujeres gestantes que cuenten con, urocultivo y antibiograma positivo.
- Mujeres gestantes entre 13 a 45 años.

## ANALISIS ESTADISTICO

Este instrumento es aplicable a estudios descriptivos (gestantes con infección del tracto urinario)

Estudio Descriptivo Observacional: porque se describen las unidades de análisis sin intervenir en ellos.

Estudio retrospectivo: porque se estudia casos ocurridos en tiempo pasado

Estudio transversal: porque se recolecta datos en una sola ocasión de cada unidad de análisis.

Se confeccionó tablas con los datos obtenidos:

Formula de la mediana para datos agrupados es:

Dónde:

Me = mediana

Li = límite inferior

AC = amplitud de clase

FA = frecuencia acumulada

FAA = frecuencia acumulada anterior

N = número de frecuencia

Cuya interpretación es la edad media de mujeres gestantes con ITU.

$$Me = Li + Ac \left[ \frac{n/2 - FAA}{FA - FAA} \right]$$



**RESULTADOS****TABLA N° 01**

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DE JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015. DISTRIBUCION SEGÚN ETAPAS DEL EMBARAZO.**

| ETAPAS DEL EMBARAZO. | N° | porcentaje |
|----------------------|----|------------|
| I TRIMESTRE          | 8  | 20 %       |
| II TRIMESTRE         | 12 | 30%        |
| III TRIMESTRE        | 20 | 50%        |
| TOTAL                | 40 | 100%       |

Fuente: Historias Clínicas

**TABLA N° 02**

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DE JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015. DISTRIBUCION SEGÚN PARIDAD.**

| PARIDAD   | N° | porcentaje |
|-----------|----|------------|
| NULÍPARA  | 8  | 20%        |
| PRIMÍPARA | 15 | 37.5%      |
| MULTÍPARA | 17 | 42.5%      |
| TOTAL     | 40 | 100%       |

.Fuente: Historias Clínicas



TABLA N° 03

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DE JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015. DISTRIBUCION SEGÚN AGENTE ETIOLOGICO MÁS FRECUENTE.**

| UROCULTIVO | N° | Porcentaje |
|------------|----|------------|
| E. COLI    | 35 | 87.5%      |
| OTROS      | 5  | 12.5%      |
| total      | 40 | 100%       |

Fuente: Historias Clínicas

TABLA N° 04

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, DE JULIO 2014 AL JULIO 2015. DISTRIBUCIÓN SEGÚN SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A NITROFURANTOINA.**

| NITROFURANTOINA |          |        |            |       |            |       |
|-----------------|----------|--------|------------|-------|------------|-------|
| Nro. de casos   | sensible |        | intermedio |       | resistente |       |
| 34              | 30       | 88.2 % | 3          | 8.8 % | 1          | 2.9 % |

Fuente: Historias Clínicas



TABLA N° 05

**UROCULTIVO Y ANTIBIÓGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON ITU DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, JULIO 2014 AL JULIO 2015. DISTRIBUCIÓN SEGÚN SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A AMIKACINA.**

| AMIKACINA     |          |        |            |        |            |       |
|---------------|----------|--------|------------|--------|------------|-------|
| Nro. de casos | sensible |        | intermedio |        | resistente |       |
| 35            | 29       | 82.8 % | 4          | 11.4 % | 2          | 5.7 % |

Fuente: Historias Clínicas

TABLA N° 06

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, DE JULIO 2014 AL JULIO 2015. DISTRIBUCIÓN SEGÚN SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A CEFTRIAXONA**

| CEFTRIAXONA   |          |        |            |        |            |       |
|---------------|----------|--------|------------|--------|------------|-------|
| Nro. de casos | sensible |        | intermedio |        | resistente |       |
| 37            | 29       | 78.3 % | 0          | 0.00 % | 8          | 21.6% |

Fuente: Historias Clínicas



TABLA N° 07

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA JULIO 2014 AL JULIO 2015. DISTRIBUCIÓN SEGÚN SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A GENTAMICINA.**

| GENTAMICINA   |          |       |            |       |            |       |
|---------------|----------|-------|------------|-------|------------|-------|
| Nro. de casos | sensible |       | intermedio |       | resistente |       |
| 31            | 21       | 67.7% | 5          | 16.5% | 5          | 16.5% |

Fuente: Historias Clínicas

TABLA N° 08

**UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA EN MUJERES GESTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA JULIO 2014 AL JULIO DEL 2015. DISTRIBUCIÓN POR SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA A LA E. COLI A AMOXICILINA CON ÁCIDO CLAVULÁNICO**

| AMOXICILINA + ÁCIDO CLAVULÁNICO |          |       |            |       |            |       |
|---------------------------------|----------|-------|------------|-------|------------|-------|
| Nro. de casos                   | sensible |       | intermedio |       | resistente |       |
| 13                              | 2        | 15.3% | 3          | 23.0% | 8          | 61.5% |

Fuente: Historias Clínicas



## DISCUSIÓN:

-La frecuencia de la infección del tracto urinario en el embarazo entre el 5-10%, además se relaciona con importantes problemas para el feto. Como parto prematuro, bajo peso al nacer, infección y mortalidad perinatal, y para la madre, como anemia e hipertensión.

-En el periodo que comprende Julio 2014 al Julio 2015, se encontró 40 casos que cumplieron con criterios de inclusión, encontrado en 40 urocultivos los cuales representan 87.5% del total de casos, este resultado es cada caso con su respectivo urocultivo de los cuales el agente uropatogeno más frecuente fue E.coli, respaldado por muchas bibliografías encontradas las cuales indican E. coli, está presente en 75-90% en gestantes con infección tracto urinario (2, 8,9).

En concerniente a otros uropatogenos encontrados después de E.coli encontramos cuatro casos de bacterias gram (+) considerado como otros son: estafilococcus saprofiticus 2 casos representa 7.5%, estafilococcus epidermis 1 caso y representa a 2.5%, estafilococcus aereus 1 caso y representa 2.5%, estos casos encontrados coinciden con otras referencias y que juntos representan en 12.5% de los casos.

Haciendo una comparación de nuestros resultados en lo que se respecta a frecuencia de agente uropatogeno, investigaciones realizadas muestran similares características al presente trabajo que obtuvieron en los Hospitales: Hospital general Neiva de Colombia, en USA. Año 2007, en el Hospital Belén de Trujillo 2005 a 2009, donde frecuentemente aislado fue eschirichia coli en un 64%, seguido de klebsiella pneumoniae; Con un porcentaje de resistencia de eschirichia coli a la ampicilina del 82% y a la gentamicina del 3%.

-Infección urinaria, hubo mayor incidencia en multíparas con gestación entre 28-42 semanas debido a la compresión ureteral aumentada y la estasis urinaria como resultado de la gestación. Y La edad más frecuente de ITU es aquella que comprende entre los 23-34 años de edad, y esta puede estar asociada con actividad sexual, la mala alimentación, higiene, ropas sintéticos y entre otros. Coincidiendo con los hallazgos de diferentes autores.





- IDSA (sociedad americana de enfermedades infecciosas) enfatiza que los médicos deben conocer los niveles de resistencia local para optimizar el tratamiento empírico de las ITUs. Esta vigilancia epidemiológica es crucial los antibióticos elegidos deben cubrir una probabilidad de éxito del 85% de los microorganismos implicados en la infección y como criterio para la selección se debe tener en cuenta la toxicidad para el feto, por tratarse de gestante.
- Según el urocultivo podemos decir que el agente etiológico que predomina marcadamente en mujeres gestantes es el E. Coli. Similares resultados se obtuvo de los estudios realizados en los Hospitales: "Hospital general Neiva. En USA. Año 2007 Colombia, en el Hospital Belén de Trujillo 2005 a 2009 Perú además concuerda con la literatura mundial (9, 14,).
- Según el antibiograma podemos decir que en la ITU. Los microorganismos son sensibles a nitrofurantoina 88.2%, amikacina 82.8%, ceftriaxona 72.5%, gentamicina 67.7% ceforuxima 66.6%, según orden decreciente la alta sensibilidad de la E. Coli a la nitrofurantoina estos antibióticos llegan a cubrir una probabilidad superior a 85%. Por qué deberían ser considerados aun como fármacos en el tratamiento de ITU en gestantes, además de considerar la clasificación de seguridad de dichos fármacos proporcionada por la FDA al momento de tomar la decisión terapéutica.
- Según el antibiograma podemos decir que en la ITU los microorganismos muestran sensibilidad intermedia a la y cefazolina en (50%).
- Las cuales se relacionan con la creciente a sensibilidad resistente a amoxicilina (61.5%). Son similares resultados a las encontradas, este creciente resistencia sea debido al mal uso del mismo o estos fármacos son usados en forma rutinaria ya sea para enfermedades respiratorias o enfermedades digestivas desde edades tempranas (niños). No todo ITU tiene urocultivo por diversos motivos, como el costo inicio de tratamiento empírico sin toma de urocultivo.
- Por ello la recomendación de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia y de otras sociedades científicas en el primer trimestre de la gestación, se realice un cultivo de orina a toda gestantes.



## CONCLUSIONES

*Escherichia coli*, *Staphylococcus saprofiticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, fueron los agentes etiológicos más frecuentes, encontrados en gestantes hospitalizadas por infección del tracto urinario en servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

-En multíparas fue donde más frecuentemente se identificaron las ITUs, en gestantes hospitalizadas por infección del tracto urinario en el servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

- Durante tercer trimestre de gestación fue donde frecuentemente se identificaron las ITUs. En gestantes hospitalizadas por infección del tracto urinario en el servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

La edad más frecuente con afección de ITUs es aquella que comprende entre los 23 a 34 años de edad, en gestantes hospitalizadas por infección del tracto urinario en el servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

Según el antibiograma podemos decir la sensibilidad antibiótica a *Escherichia coli*, es Nitrofurantoina, 88.2%, según orden decreciente, en gestantes hospitalizadas por infección del tracto urinario en el servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

-Según el antibiograma podemos decir la resistencia antibiótica *Escherichia coli*, Fue amoxicilina + ácido clavulánico con (20%), en gestantes hospitalizadas por infección del tracto urinario en el servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo del estudio.

-Entre las opciones terapéuticas empíricas por su sensibilidad adecuada para el manejo de ITUs en gestantes se debe de considerar entre: nitrofurantoina, amikacina, ceftriaxona y gentamicina. Una opción alternativa en caso de alergia a betalactámicos. Nitrofurantoína 50 a 100mg (VO c/ 6 hrs por 7- 10 días). Debe evitarse en el último trimestre por el riesgo de producir kernicterus, ceftriaxona se puede administrar 1gr.c/12hrs primer, segundo y tercer trimestre (por 5 días), gentamicina 3 a 5mg.por peso, en segundo y tercer trimestre, con dosis ajustada por el peso de la paciente, en intervalos cada 24hrs, para reducir el riesgo de nefrotoxicidad se puede utilizar en pielonefritis aguda.



## BIBLIOGRAFIA:

- 1-. Delzell JE, Lefevre ML. Urinary Tract Infections During Pregnancy. Am Fam Phys 2000 Feb 1; 61(3):713-21 [Resumen] [Texto completo]
- 2-. Millar LK, Cox SM. Urinary tract infections complicating pregnancy. Infect Dis Clin North Am 1997 Mar; 11(1):13-26 [Resumen]
- 3-. Connolly A, Thorp JM. Urinary tract infections in pregnancy. Urol Clin North Am 1999 Nov; 26(4):779-87 [Resumen]
- 4-. Patterson TF, Andriole VT. Detection, significance, and therapy of bacteriuria in pregnancy. Update in the managed health care era. Infect Dis Clin North Am 1997 Sep; 11(3):593-608
- 5-. Abarzúa CF, Zajer C, Donoso B, Belmar J, Riveros JP, González BP, Oyarzún E. Reevaluación de la sensibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en el embarazo. Rev Chil Obstet Ginecol. Pontificia Universidad Católica de Chile [en línea] 2002 [fecha de acceso 14 de noviembre de 2005]; 67 (3). URL. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v67n3/art11.pdf>
- 6-. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Protocolo de la infección urinaria durante el embarazo. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud. [en línea] 2005 [fecha de acceso 10 de diciembre de 2005]; 29 (2). URL. Disponible en: [http://www.msc.es/estadEstudios/publicaciones/docs/vol29\\_2InfecUrinariaEmbarazo.pdf](http://www.msc.es/estadEstudios/publicaciones/docs/vol29_2InfecUrinariaEmbarazo.pdf)
- 7-. González P. Infección urinaria. Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile. [En línea] 1997 [fecha de acceso 14 de noviembre de 2005] URL. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/Departamentos/Obstetricia/AltoRiesgo/ITU.html>